n. 9 - Settembre '91 - Lit. 5.000
ELETTRONICA
FLASH
— A.D.A.M. per i videomontaggi — Ancora un poco di P.A.L. —
— Ascoltiamo musica sulla 480 — Fogli elettronici —
— Modifica allo STANDARD C528 — Il µP per tutti (6ª parte)—
— Rubrica TODAY Radio: approccio al DMA (2ª parte) —
— È solo un crepuscolare? — ecc... ecc. —
MIDLAND
ALAN 28
27 MHz • 40 CH • 4,5 W AM • 4,5 W FM
MIDLAND
ALAN CB TRANSCEIVER
DISPONIBILE COME ACCESSORIO OPZIONALE UNA PLANCIA ESTRAIBILE "MDL 7528" UTILIZZABILE ANCHE PER AUTORADIO
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448
Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 9º - 94ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972 Telefax 051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. snc - Via Bondi 61/4h - Bologna

Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 5.000	Lit. ——
Arretrato	» 8.000	» 10.000
Abbonamento 6 mesi	» 26.000	» ——
Abbonamento annuo	» 50.000	» 60.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO

❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/ pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 9 Rivista 94ª

SOMMARIO

Settembre 1991

Santi numi che caldo!!

Quando queste righe avranno macchiato d'inchiostro il solito bianco foglio dell'amatissima Rivista, forse sarà un poco placato, o almeno si spera.

Il solleone di luglio e agosto avrà ceduto il posto a quello un poco più sbiadito di settembre, così come l'angoscia sudaticcia delle fameliche zanzare lo cederà a quella nostalgica del grigio d'autunno. In tutti i casi saremo insoddisfatti e brontoloni.

È proprio vero che l'uomo si distingue per la sua eterna ricerca di ciò che non ha, e quando lo raggiunge ed ottiene, subito perde di importanza.

Quanti raggiri e truffe regolano il mercato degli interessi umani, quanta voglia ed energia per conseguirli: questo è il motore dell'umanità, e spesso poco importa chi ne subisce i contraccolpi.

È retorica lo so, ma per quanto vengano spese forze ed intenzioni nella direzione della collaborazione e della prevenzione, i fantomatici "polli" da spennare o raggirare esisteranno sempre.

Se per i celebri pastori di Giovanni Pascoli, settembre è il tempo della migrazione, per Te e per tutti noi è il tempo che segna il via per la "peregrinazione".

Proprio così, con settembre si riapre la consueta corsa tra mercatini e fiere (il più delle volte nelle solite precarie condizioni o quasi) ove contemplare stupefatti la **solita** rappresentanza dei **soliti** prodotti.

Siamo alle **solite**! Già, molto presumibilmente non cambierò mai, una noncuranza non potrà mai trovare posto tra i miei pensieri. Tutta l'energia spesa per combatterla non fa che rinnovarmi di giorno in giorno, e quando poi sopraggiunge la vittoria... beh, la soddisfazione è davvero incommensurabile.

Il premio più grande per questa vittoria è essere seduto a questa scrivania, davanti al mio terminale, dove, dopo nove stupendi anni, poter battere ancora quattro parole da scambiare con te, gratificazione agli sforzi subiti per superare brillantemente, grazie al tuo apprezzamento, la sleale concorrenza di un mercato selvaggio e sregolato come quello del nostro settore.

È una vittoria anche concedermi il piacere di offrirti in ogni numero la scelta più vasta tra interessanti articoli.

Fra pochi mesi inizieremo il decimo anno di vita per E.FLASH

Dieci anni!

Sono passati ad una velocità supersonica. Sogni, angoscie, aspirazioni, popolarità, successo, tutto come in un carosello di fuochi artificiali. Belli da mozzare il fiato, uno spettacolo che dura ormai da dieci anni ma che non stanca mai, con la premessa di un ulteriore decennio, e perché no, ancora e ancora... (scusa il cinismo, ma ora vorrei proprio guardare in faccia, coloro che non avrebbero puntato un cent, come direbbe Zio Paperone, sulla nostra possibilità di superare il primo anno).

Dieci anni! Vogliamo festeggiarli tutti assieme, e stiamo già lavorando per questo, scegliendo gli articoli più geniali.

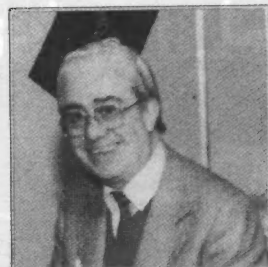
Non ce ne vorranno spero, quei collaboratori che per motivi di spazio non troveranno posto tra le pagine di quella Rivista. Tutti hanno comunque contribuito a raggiungere così bene questa meta.

Vedrà la luce dopo tanto tempo un altro tascabile, ed altri sono già in lavorazione. Le schede degli apparati si arricchiranno di quelle per gli O.M. complete di relativi accessori, ed Elettronica Flash cercherà di bruciare le tappe facendosi come sempre rincorrere da chi non è in grado di farlo.

Finalmente, dopo tante traversie, dai primi di luglio scorso abbiamo potuto evadere le richieste di DXCC LOG che si erano accumulate da maggio.

Questo piccolo ma utilissimo opuscolo, realizzato con la collaborazione dell'immancabile Sez. ARI "A. Righi" di Casalecchio, si è prefissato la meta di contribuire, con gli utili che saprà ricavare, all'acquisto di un nuovo palo di sostegno per l'antenna della casa di Guglielmo Marconi, sostituendo quello originale oramai distrutto da tempo.

Partecipa anche tu! Potrai conservare assieme a noi un pezzetto di storia. (leggi a pag.88 come fare)

A presto leggerti, e al piacere di stringerti la mano in occasione di qualche mostra in cui parteciperemo, ti saluto cordialmente.

HITACHI

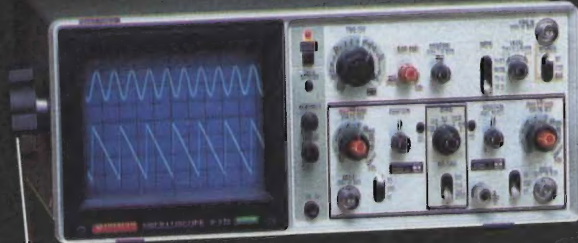
La misura di qualità

HITACHI propone al tecnico di laboratorio, al riparatore, all'hobbista la sua gamma di oscilloscopi portatili, comprendente più di 30 modelli, con 2, 4 e 8 tracce, analogici, con memoria digitale e con banda passante compresa tra 20 e 150 Mhz. Troverete gli oscilloscopi HITACHI, distribuiti in esclusiva dal Reparto Elettronica dell'organizzazione MELCHIONI, nei centri specializzati di tutta Italia, dove vi sarà fornita tutta la consulenza necessaria con informazioni e dimostrazioni, nonché un completo servizio di assistenza post-vendita.

V-212

- 20 MHz, 2 tracce
- Trigger di quadro e di riga
- Tubo da 8 × 10 con reticolo inciso
- Selezione manuale delle funzioni ALT o CHOP

V-525

- 50 Mhz, 2 tracce
- Trigger composito
- Lettura digitale di ΔV e ΔT
- Cursori
- Funzione DC offset
- Linea di ritardo sull'amplificatore verticale

melchioni elettronica

MELCHIONI
Casella Postale 1670
20121 Milano

Per ricevere gratuitamente il catalogo e ulteriori informazioni sugli Oscilloscopi HITACHI staccate e rispedite il tagliando all'indirizzo indicato e all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer

Nome ______________________

Azienda ______________________

Indirizzo ______________________

Tel. ______________________

EF

Gli Hitachi Center di tutta Italia

LOMBARDIA
• **Barzanò** - Eltron - Via Leonardo da Vinci, 54 - 039/955129 • **Busto Arsizio** - Mariel - Via Maino, 7 - 0331/625350 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0363/62123• **Cinisello Balsamo** - C.K.E. - Via Ferri, 1 - 02/6174981• **Como** - Gray Electronics - L.go Ceresio, 8 - 031/557424 • **Magenta** - Elettronica Più - Via Dante, 3/5 - 02/97290251 • **Mantova** - Elettronica SAS - V.le Risorgimento, 60 - 0376/329311 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/391570 • **Milano** -Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Monza** - Elettronica Monzese - Via A, Visconti, 37 - 039/365029 • **Varese** - Centro El. Corbetta - Via Giusti, 16 - 0332/810533

PIEMONTE - LIGURIA
• **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **La Spezia** - **A.E.C** - P.zza Caduti per la Libertà, 330187/30331 • **Savona** - Elettronica Galli - Via Montenotte, 123-125-127/R - 019/811453

VENETO
• **Belluno** - ELCO - Via Rosselli, 109 - 0437/20161 • **Conegliano** - ELCO Elettronica -V.le Italia, 108 - 0438/64637 • **Padova** - R.T.E. - Via A Da Murano, 70 - 049/605710 • **Portogruaro** - Pinos - Via Pordenone, 9A - 0421/75551 • **San Donà di Piave** - Rebel - Via Crispi, 10 - 0421/560242 • **Sovizzo** - Dotti Lino - Via Risorgimento, 53 - 0444/551031 • **Treviso** - E.L.B - Via Montello, 13/ABC - 0422/66600 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987444 • **Verona** - Videoricambi - Via Albere, 90 A - 045/573833 • **Vicenza** - C.I.M.E. - Via L. Massignan, 10 - 0444/563822

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE
• **Bolzano** - Techno Lasa - V.le Druso, 181 - 0471/930500 • **Gorizia** - Riavez Radio - Via Crispi, 17 - 0481/85471• **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303 • **Trieste** - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409

EMILIA ROMAGNA
• **Bologna** - Radioricambi - Via E. Zago, 12 - 051/370137 • **Casalecchio di Reno** - Arduini Elettronica - Via Porrettana , 361/2 - 051/573283 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 - • **Ferrara** - Edi Elettronica - Via Compagnoni,133 - 0532/902119 • **Parma** - Mari & C - Via E.Casa 3A - 0521/207216• **Piacenza** -ERC - Via S.Ambrogio 356 - 0523/24346 • **Rimini** - C.E.B. - Via A. Costa, 30 - 0541/383630 • **Reggio Emilia** - BMP - Via Porta Brennone 9/B - 0522/46353 • **Sassuolo** - Elektronik Comp. - Via Matteotti, 127 - 0536/802159

TOSCANA
• **Firenze** - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3/A - 055/350871 • **Firenze** - PTE - Via Duccio da Boninsegna,60 - 055/713369 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/285079 • **Massa** - E.L.C.O. - Via XXVII Aprile, 8 - 0585/43824 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361• **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025

MARCHE - UMBRIA
• **Ancona** - Nasuti - Via Buozzi, 32 - Baraccola - 071/8046072 • **Macerata** - Nasuti - Via G. da Fabriano 52/54 - 0733/30755 • **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309 • **Perugia** - Bartolini - Via Settevalli, 237 - 075/70244

LAZIO
• **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782• **Colleferro** - Diesse Elettronica - Via XXIV Maggio, 19/21 - 06/973460• **Cassino** - Elettronica Snc - Via Virgilio, 81B/C - 0776/49073 • **Frosinone** - Mansi - Via Aldo Moro, 147 - 0775/874591• **Latina** - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Monterotondo** - Terenzi - Via dello Stadio, 35 - 06/9000518 • **Roma** - Diesse Elettronica - C.so Trieste, 1 - 06/867901• **Roma** - Centro Elettronico Calidori - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Commiteri - Via Appia Nuova, 614 - 06/7811924 • **Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740649 • **Roma** - Diesse Elettronica - Via Caffaro, 185 - 06/5135908 • **Roma** - Diesse Elettronica - V.le delle Milizie, 114 - 06/382457 • **Roma** - G.B. Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Roma** - Elettronova - Via Di Torrenova, 9 - 06/6140342 • **Roma** - Giampa - Via Ostiense, 166 - 06/5750944 • **Tivoli** - Emili - V.le Tomei, 95 - 0774/22664

ABRUZZO - MOLISE
•**Avezzano** - C.E.M - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491• **Campobasso** - G.F Elettronica - Via Isernia, 19 - 0874/311488 • **L'Aquila** - C.E.A.M. - Via F.P. Tosti, 13A - 0862/29572 • **Pescara** - Gigli - Via Spaventa, 45 - 085/691544

CAMPANIA
• **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513 • **Napoli** - Lapeschi - Via Acquaviva, 1081/7807421 • **Napoli** - VDB Elettronica - Via Strettoia S.Anna alle Paludi, 112/113 - 081/224045 • **Napoli** - VDB Elettronica - Via G Ferraris, 187 - 081/287233 • **Pozzuoli** - Elettronica Flegrea - Centro Commerciale Caruso, 16/103 Arco Felice - 081/8665755• **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vitt. Veneto, 374/C - 081/8612768

PUGLIA - BASILICATA
• **Bari** - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica SudVia Taranto, 70 - 0832/48870• **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857 • **Lecce** -Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870

CALABRIA
• **Cosenza** - REM - Via P.Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp.Elettr. - Strada Statale 111, 118 - 0966/57297

SICILIA
• **Agrigento** - Montante - Via Empedocle, 117 - 0922/29979• **Catania** - Sat Elettronica - Via G.Patanè, 7/9/11 - 095/444864 • **Catania** - L'Antenna - Via Torino, 73/A - 095/436706 • **Caltanisetta** - Russotti - Via S.Giovanni Bosco 24/ABC-26 - 0934/25992 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-O - 090/2936105 • **Palermo** - Pavan Luciano - Via Malaspina, 213 A/B - 091/6817317

SARDEGNA
• **Cagliari** - Carta & C. - Via S.Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293• **Oristano** - Erre. Di.Via Campanelli, 15 - 0783/212274 • **Sassari** - Pintus - zona ind. Predda Niedda Nord - Strada 1 - 070/260162

Lafayette Indiana
40 canali in AM/FM

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ±1.5 KHz tipico.

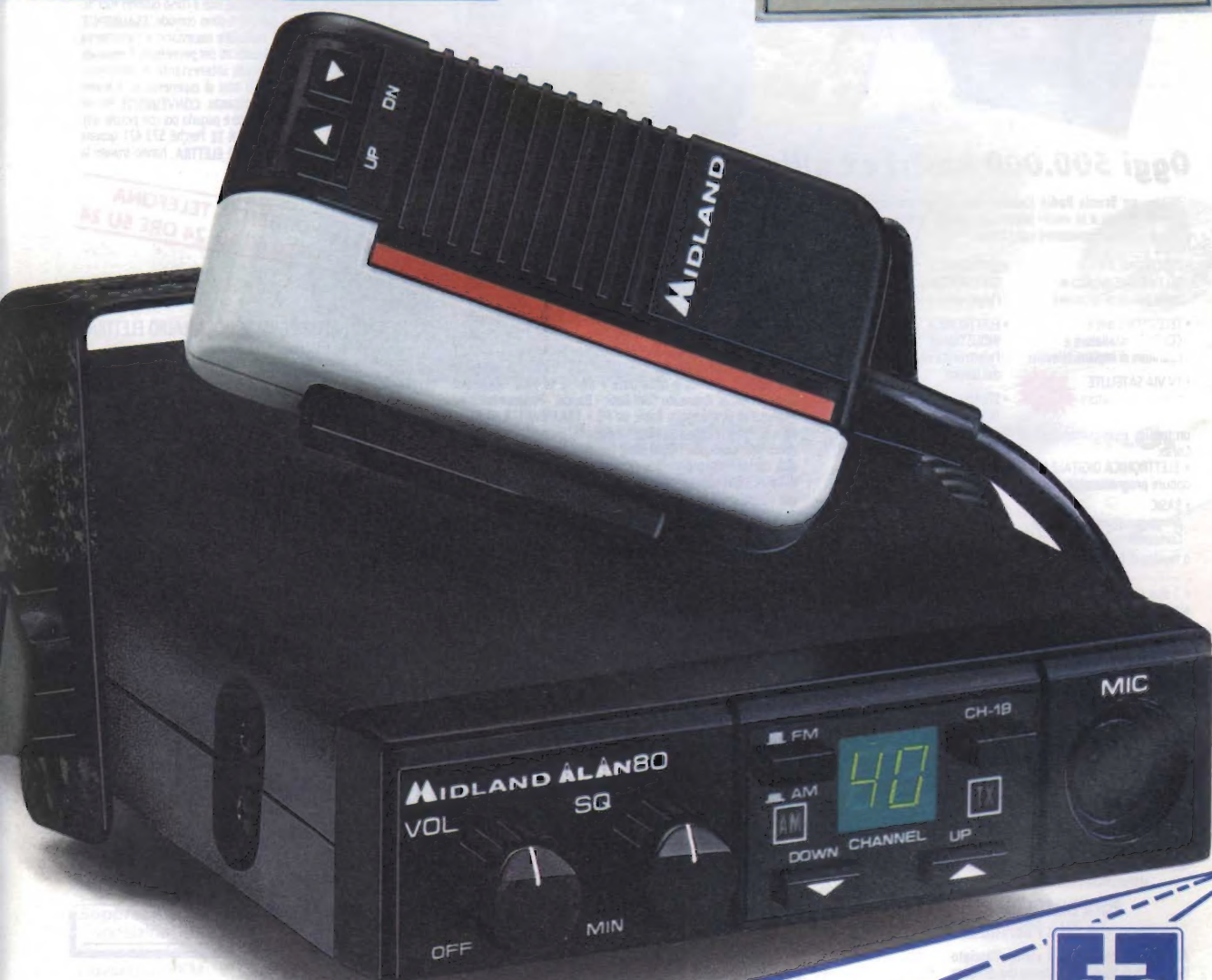
RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 µV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ±10 kHz.
Reiezione immagini: 44 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.
Dimensioni dell'apparato:
130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

MIDLAND 80 40 CH AM FM

MIDLAND ALAN 80
KIT CB ULTRA COMPACT

Questo apparato CB è disponbile anche in Kit con: antenna magnetica con cavo precablato.

- Ricetrasmettitore CB 40 canali AM FM ETR "SYSTEM".
- Nuovo microfono a condensatore per un audio migliore.
- 4,5 Watt.
- Sistema di connessione ad innesto rapido.
- Omologato al punto 8 art. 334 C.P.
- Alimentazione dalla presa per accendisigari.

cte INTERNATIONAL

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDESI: Vario materiale elettronico di recupero da computer: alimentatori switching, filtri di rete, componenti di potenza, memorie ed integrati vari, ventole + meccaniche per floppy, telefonare ore serali chiedere di Lina.
Tel. 051/538541.

VENDO RX - R 2000 - Kenwood - 100 KHz - 30 MHz SSB CW-FM-AM - £ 600.000
Mauro Giroletti - Via F.Turati 34 - **20094** - Corsico - Tel. 02/4477965.

VENDO bollettini tecnici Geloso, riviste e libri di radiotecnica a partire dagli anni 40.
Gianfranco Schiavazzi - Via delle orchidee 12 - **20147** - Milano - Tel. 02/416932.

CERCO RX 8041B Pago bene anche da revisionare. Offro £ 600.000 - Nuovo lire 900.000. Scrivere, sempre valido.
Andrea Cuccioli - Via Novara 1220 - Roma.

VENDO valvole nuove con imballo orig. e fascia di sigillo integrato. Tipo AF7=WE34 - WE17 - WE56. Valvole nuove tipo 75-2B7-6K8GT-6V6-EL41-ECC86-ECC88-EC80-ECC8100-ECC808-EC806S-EC8010sq-6W6GT-7581A-EF6-EZ40-6F6GT-5718-1624-7289-9003-5964-117Z6GT-117Z3-. Valv. profess. Philips 18042sq. Valv. tipo 7868 RCA marchio originale Geloso. Valv. particolari Telefunken PCL501. Valv. tipo E90CC E182CC-E288CC 6D54 nuovist. Valv. tipo EL81 Philips EL91 Siemens-6AB7-6BA7-6BW7-6DQ5-6DQ6-D3A=7721-12BY7. Occhi magici tipo EAM86-EM84-EM87-6AL7. Molte altre valvole disponibili chiedere elenco. Trasformatori uscita per RX a tubi o piccoli ampli. BF, pot. W10 imp. primario 5Kohm-sec. 8 ohm. Variabili 500+500 pF. Condn. variabili ad aria ducati da 430+430 pF demoltiplicati. Variabili Johnson 150+150 pF - 7KV isolamento. Condensatori elettrolitici Siemens plastificati verticali da c.s. capacità 400 MF-VL 385. Cond. PHILIPS elettrolitici plastificati verticali per c.s. cap. 220 e 330 µF VL385. Altri componenti a richiesta. Recapito Telefax (0574) 988313
Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216.

CERCO RX JRC 525 G **VENDO** RTX Kenwood TS 430S **VENDO** Scanner Bearcat 220 difettoso Scanner Black Jaguar apparati perfetti **CERCO** fotocopie del manuale di servizio del RX R5000 Kenwood
Domenico Baldi - Via Comunale 14 - **14056** - Castiglione - Tel. 0141/968363.

Si realizzano circuiti stampati, piccole serie, prototipi, sviluppo master da schema elettrico, serigrafia. Prezzo indicativo: £ 100 al cmq con master, £ 1.500 a pads per sviluppo Master da schema elettrico.
Schedi Pietro - Via Arigni 186 - **03043** - Cassino (FR) - Tel. 0776/49073/24608. Si garantisce massima serietà.

VENDO: Computer Amstrad 1640 come nuovo HD 20MB + Floppy 5"+scheda EGA+video a colori+mouse £.1.000.000
Sergio Calorio - Via Filadelfia 155/6 - **10137** - Torino - Tel. 011/3294190.

"Millecanali" rivista **VENDO** raccolta dal 1979 al 1985 partendo dal n. 57 al n. 131, completa di cartine ubicazione ripetitori TV libere.
Rino Tiezzi - Via L. Montaldo 57/12 - **16137** - Genova - Tel. n. 875089.

VENDO a prezzo molto interessante, cavità professionali a 432 MHz. Pezzo di fusione tornito e argentato, connettori serie N.
Patrizio Lainà - Via Sicilia 3 - **57025** - Piombino - Tel. 0565/44332. Telefonare ore pasti.

VENDO coppia palmari 140-150 MHz della CTE CT 1600 perfettamente funzionanti completi di antenne per auto tutto a £ 500.000 trattabili.
Giuseppe Oliva - Via Garda 9 - **95046** - Palagonia - Tel. 095/7951781. Telefonare ore pasti.

VENDO ad amatore "misuratore di livello" della allocchio Bacchini Mod. 1642 nº 46445 con mobile originale in legno lucidato. Perfettamente integro e mai manomesso.
Rino Tiezzi - Via L.Montaldo 57/12 - **16137** - Genova Tel. 010/875089.

VENDO valvole militari Jam Cim - 4x150A nuovissime vero affare!
Alfredo Celeste - Via Zuel di Sopra 67 - **32043** - Cortina d'Ampezzo - Tel. 0436/4693

Per C64 **VENDO** interfaccia RTTY per decodificare i segnali RTTY tipo Ag.Stampa, radioamatori ecc. A £ 35.000 - Interfaccia ricezione SSTV-Meteo/fax a lire 35.000-Tutte due le interfacce a lire 60.000
Giancarlo Mangani - Via Piave 28 - **20084** - Lacchiarella (MI) - Tel. 02/90079094.

CERCO ricevitore JRC 525G **VENDO** RX Scanner Blackjaguar **VENDO** Kenwood R600 come nuovo, Kenwood R1000 ottimo, Kenwood RTX TS430S senza filtri perfetto, Trio RX 9R59DS buono stato, disposto a fare permute di persona non spedisco.
Domenico Baldi -Via Comunale 14 - **14056** - Castiglione. - Tel. 0141/968363

CERCO e **COMPRO** RTX-PRC25, PRC8.9.10; CPRC26. Anche se non funzionanti, o con parti mancanti. Loro accessori come antenne, cavi, microfoni, cuffie, batterie e documentazioni inerenti. **CERCO** pure RTX WS31.
Salvatore Alessio - Via Tonale 15 - **10127** - Torino - Tel. 011/616415.

VENDO oscilloscopio Tektronix Mod547 con 3 cassetti: 1A4 a 4 canali 50 MHz; W comparatore differenziale; H preamplificatore alto guadagno. Il tutto completo di carrello originale e monografie a £ 1.500.000
Gianfranco Schiavazzi -Via orchidee 12 - **20147** - Milano - Tel. 02/426932.

CERCO radar indicatore I-152, antenne AT4/ARN1, dinamotor 27VCD - 115V-400Hz 3 fasi, BC788, tuning unit TN19/APR4, WSC12 variometro adattatore di antenna, WSC 12 alimentatore dinamotor. **VENDO** Marelli Aldebaran, Taumante, Phonola, tutto anteguerra - Scrivere
Ermanno Chiaravalli - Via Garibaldi 17 - **21100** - Varese.

VENDO Modem Capetronic MD1207, 1200/300 Baud, Autoanswer, completo di cavo seriale per RS232+manuale+cavo di connessione all'apparecchio telefonico, nel suo imballo originale in condizioni di perfetta integrità a £ 30.000.
VENDO Mike Preampl.+Roger Beep Midland F16 stesso stato estetico tecnico fisico di cui sopra £30.000. Pussa via perditempo.
Valerio Passeri - Via Lungomare 100 - **89036** - Brancaleone - Tel. 0964/933417.

Surplus Radio Emiliana **VENDE**, linea completa, Hallicrafters. Composta da TX- HT 46÷RX-SX146, perfetta. Misuratori di radioattività nuovi con zainetto RX R109. RX Marconi con alimentatore originale. Perfetto in tutto RTX 48MK1-PARC 6-8-9-10-BC191 valvole ecc.ecc. (dalle 20,30÷22)
Guido Zacchi - Zona IND Corallo - **40050** - Monteveglio - Tel. 051/960384.

Amplificatore digitale con fili elettrici
Alberto Rodella - Via Amadei 6 - **46100** - Mantova. - Tel. 323028.

CAMBIO/CEDO Intek Explorer 200/S RX-SBE Sentinel Scanner Xtal-Heathkit Seneca TX 2/6mt-Modulo TX VHF Xtal-Converter 2mt JR599-Filtro YG455/C 500 HZ-Fox Tango 500 HZ TS930-Scan Converter Nuova El.-Spectrum 48-Xtals Vari miniatura. **CERCO**: docum. TEK 922 oscill.-Milliv TES MU170 HP3400A- Multimetro TES VE368-Sweep Wavetek 1061.
Giovanni (ore 18÷21) - Tel. 0331/669674.

VENDO Voltmetro elettronico digitale, tascabile - Fluke mod. 75 - 3.5 cifre più barra analogica per letture in tempo reale range di lettura automatico o manuale L. 200.000 - Millivoltmetro da banco con lettura a strumento analogico TES MV 170 da 50 m/V a 300 Volt L. 200.000
Roberto Capozzi - tel. 051/501314 ore pasti.

VENDO Tenda da campeggio - formato casetta con vano cucina con due finestre e camera a 4 posti letto con divisori 3 posti comodi L. 200.000.
Roberto Capozzi - tel. 051/501314 - ore pasti.

VENDO Collins RT261B in perfetto stato valvolare 1000MHz nella parte TX monta n.5 valvole 7289 (3CX100) con zoccoli in ottone argentato nella parte RX monta le valvole 5656-5654-6688 (E180F) serie professionale accordatore di antenna 180R-7 Collins-ARC38-ARC27-RACAL108B.
Orazio Savoca - Via Grotta Magna 18 - **95124** - Catania - Tel. 095/351621.

Surplus Radio Emiliana **VENDE**, linea completa, Hallicrafters. Composta da TX- HT 46÷RX-SX146, perfetta. Misuratori di radioattività nuovi con zainetto alimentatore 1,5 Volt, comune pila. Torcione, vari RTX - PRC6÷8÷9÷10 - RTX 19MK3 - Valvole ecc. (dalle 20,30÷22)
Guido Zacchi - Zona IMD Corallo - **40050** - Monteveglio - Tel. 051/960384.

VENDO interfaccia telefonica multifunzione Z80 & 300.000 - Scrambler amplificato £ 60.000 - Centralino telefonico 5 interni £ 500.000 - Telecomando DTMF £ 150.000 - Radiofax £ 480.000
Loris Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867.

VENDO relè di antenna in vetro 26 volt. 30 ampere - Condensatore variabile in vetro USLS-465-5 £ 120.000 Collins ARC38-ARC27-APR9-Antenne per uso radar a mezza luna a 126Hz - AN/PA69 induttanza variabile per 5KW in piattina di rame 25 spire £ 70.000
Orazio Savoca - Via Grotta Magna 18 - **95124** - Catania - Tel. 095/351626.

PER AMIGA soft radio n° 7 disk radio L. 60.000 - n° 20 L. 150.000. Richiedete lista per telefono. Immagini digitalizzate radio L. 20.000 a disco. Personalizzazione propri programmi con immagine et sound £ 20.000 a disco. Non limitatevi a usare il computer solo per la radio, se volete andare avanti non ferlatevi!!! Telefonate.
Giovanni Samannà - Via Manzoni 24 - **91027** - Paceco (TP) - Tel. 0923/882848.

VENDO YAESU FT757, ricetrasmettitore sintonia continua HF, sintonia continua AM, FM, SSB, CW con filtri stretti + MIC tavolo + FP 757 HD (alimentatore 25A con altoparlante esterno). Vendo accordatore d'antenna 3÷30MHz. Tutto in perfette condizioni, qualsiasi prova.
Luca Viapiano - Via Etruria 1 - **40139** - Bologna - Tel. 051/534234. Telefonare ore pasti.

CEDO riviste: El. Flash - CQ - R. Kit - Nuova El. - El. Oggi - R. Rivista - Selezione - Sperimentare - Progetto -Cinescopio (raccolta completa rilegata) - - Xelectron - Radio el. - Radio Link - VUSHF - PCB - Millacanali - El. Mese. **CERCO**: El. Pratica anno 91 - QST- 73 - Ham Radio dagli anni 70 in poi.
Giovanni - Tel. 0331/669674.

VENDORTX della IRME di Roma, a volvole Mod. Mizar 62 bande marine, 4 canali in TX, 3 bande come RX, modificabile per bande amatori, senza micro £ 150.000; 12 numeri di Radio Kit lire 20.000; assortimento 100 transistor, 100 resistenze, 200 condensatori, diodi, materiale nuovo £ 35.000
Filippo Baragona - Via Visitazione 72 - **39100** - Bolzano - Tel. 0471/910068.

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ cap. ______ città ______________

Tel. n. ______________ TESTO: ______________

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Abbonato ☐ Sì ☐ NO 9/91

CERCO OM disposto aiutarmi impianto stazione due metri. Apparati dismessi funzionanti 100%. Tipo IC.202; IC 240; IC.245 (preferito) o ICOM simili. Prezzo adeguato recupero soffitta! Condizioni offerte solo per lettera. TNX, max serietà
Santino Arrigo -Via Umberto 735 -**98027** - Roccalumera.

VENDO RTX FT757+alimentatore superslim FP757+ micro MD1-B8. Condizioni da vetrina, qualsiasi prova.
Davide - Tel. 019/517090. Telefonare dalle ore 18.00 in poi.

VENDO "misuratore di fuori passo" Magneti Marelli tipo 534, raro pezzo da amatore con inciso il n°1 di produzione. Integro in tutte le sue parti e mai manomesso
Rino Tiezzi - Via L.Montaldo 57/12 - **16137** - Genova Tel. 010/875089.

VENDO Videotel Omega 1000 funzionante valido anche per Packet Radio con manuale d'uso a £ 150.000. **CERCO** Software per interfaccia RS 232 - Centronics della GBC per Spectrum.
G.Domenico Camisasca I2OYD - Via Volta 6 - **22030** - Castelmarte - Tel. 031/620435. Ore serali.

VENDO ad amatore ricevitore d'epoca "Phonola mod537" sul tipo di quello descritto su CQ Elettonica n°1/86. Funzionante
Rino Tiezzi - Via L.Montaldo 57/12 - **16137** - Genova Tel. 010/875089.

VENDO Riviste - C.Q. £25.000 per annata 87 88 89 90 in blocco £ 100.000 comprese spese postali Voltmetro valvolare HP 412A-OHMSx1/10/100/1K/100K/1M/10M/100M/VDC 0,001/0,003/0,01/0,03/0,1/0,3/1/3/10/100/300/1000. Portate MA DC uguale come VDC completo di manuale funzionante ottima estetica £. 300.000
Angelo Pardini - Via A.Fratti 191 - **55049** - Viareggio - Tel. 0584/47458. Ore 16÷21.

CERCO RX SRC-NRD 515 possibilmente completo di accessori, eventualmente cambio con altri RX della mia collezione, professionali e non, IBM compatibile con scheda UHA a buon prezzo.
Claudio Patuelli - Via Piave 36 - **48022** - Lugo (RA) - Tel. 0545/26720 ore pasti.

VENDITA una antenna direttiva 3 elementi per bande 10-15-20mt. (Tagra H-15) nuova ancora imballata. **VENDO** il palo con carrucole completo di master per rotore, movibile da l'alto in basso. Prezzo molto interessante. Telefonare ore pasti
Massimo Pecori - Vle Olimpiadi 42 - **50053** - Empoli - Tel. 0571/590313.

FRG 9600 espansione VENDO Trattasi di una scheda da inserire senza modifiche all'interno nell'apposito connettore. La funzione di detta scheda è quella di demodulare segnali con 30 kHz di larghezza di banda. È stata progettata appositamente per ricevere i segnali dei satelliti meteo; quindi ora il 9600 dispone di FM stretta (15 KHz), FM media (30KHz), FM larga (150 KHz) con tutte le funzioni precedenti. Il prezzo di questa scheda è L 120.000.
Gianfranco Santoni - Via Cerretino 23 - **58010** - Montevitozzo (GR) - Tel. 0564/638878. Dalle 13,30 ale 14,30 e dalle 20 alle 22,30.

A.A.A. Affare **VENDO** strumentazione: analizzatore di spettro HP 8551/B; treking generator per detto analizzatore funzionante da 10 a 950 MHz autocostruito; oscilloscopio Guld OS255 da 20 MHz doppiatraccia; oscilloscopio una OHM 20MHz; Swip T.E.S. modello; oscilloscopio AMEG 3 pollici portatile. In blocco o separatamente vendo
Alberto Andriani - Via L. Da Vinci, 16/18 - **70056** - Molfetta (BA) - Tel. 080/944916.

CERCO i data-sheet delle seguenti valvole (con curve caratteristiche): 807 - 6KD6 - 6L6 - KT88 - 6550 - WE300B - 6JE6A - 2A3 - ECC808; contattarmi per specificare il compenso richiesto. Gradito l'invio tramite FAX al n. 010-5981491.
Telefonare solo dal lunedì al venerdì ore uff.
Giancarlo Pisano - Via dei Sessanta, 7-5 - **16152** - Genova - 010/5981283

VENDO: RX palmare Sony PRO 80 da 0.150 - 217 MHz AM-FM-FMW-SSB - Demodulatori CW - Baudot AMTOR - Tele Reader CWR 880 - CWR 860 - Scanner A o R 3000 - Filtro audio nuovo MFJ 752C - Converter Ere LCF 1000 - RS232 per RX SRC - NRD 525 - Libro con illustrazioni e caratteristiche di oltre 200 RX L. 25.000.
Claudio Patuelli - Via Piave 36 - **48022** - Lugo (RA) - Tel. 0545/26720.

VENDO Binocolo prismatico 16x50 campo visivo 61 m. A 1000 m di distanza luminosità 9,8. Forte ingrandimento. A £ 80.000
Renato De Pretto - Via Doppio 10 - **36010** - Posina (VI) - Tel. 0445/748154.

VENDO ant. verticale 10-15-20 PKW usata 6 mesi £.110.000 - direttiva quagi 6 El. PKW per 144 MHz £.100.000 - 3 metri di lunghezza. Demodulatore RTTY - CW Amtor NOA2/MK2 + C64 + Drive 1541/II Geos +reg. + monitor verde + joistic + programmi vari £. 750.000 o scambio con materiale mio gradimento.
Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel S. Pietro Terme (BO)- Tel. 051/941366.

CEDESI Tornebi SP 600 - TX Imca IF61 20W 60 MHz 2500 valvole. **CERCASI** Safar 850A - 741A Apparati tedeschi italiani
Giobatta Simonetti - Via Roma 17 - **18039** -Ventimiglia - Tel. 0184/352415.

VENDO ad amatore trasmettitore Geloso G222 (1ª serie con trasformatore "H" di alimentazione griglie schermo delle 807 separato); perfettamente funzionante e mai manomesso. Completo di schemi, monografia e imballaggio in legno originale col marchio Geloso.
Rino Tiezzi - Via L.Montaldo 57/12 - **16137** - Genova Tel. 010/875089.

VENDO a esaurimento (offerta di tubi elettronici nuovissimi nell'imballo originale U.S.A. California). Valvola delle misure di cm 11x6, frequenza di lavoro 125/150 MHz, 250W per 2000V, anodo V700 G2 V0 G3.
Per negativo G1 di -500V, filamento 5V, 7,5A. Connessioni come la 813. Si vendono, in coppia (sconto del 60%) altre valvole, ricambi a richiesta. Tutte le valvole sono accompagnate dalle caratteristiche e curve date dalla casa (Los Gratos California, 4E27).
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina P. - Tel. 0587/714006

Surplus-Radio-Emiliana **VENDE** RTX-PRC6-6,CH. Imballati con ricambi. PRC8-9-10-GRC9. BC1306. 19MK3. BC191 Stazione completa. Freq. BC221 Modulati e non, vasto assort.to valvole e ricambi. PerBC 312 provandole. I77 con cassetti aggiuntivi RTX Hallicrafters SX-146-HT46. 2 pezzi
Guido Zacchi - Zona Ind. Corallo - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384.

VENDO CB ZODIAC M50 34 £100.000 + antenna GPM 27 5/8 L45.000 + microfono preamplificato - con roger BEEP L. 35.000 tutto in imballo originale **VENDO** i pezzi singolarmente oppure tutto in blocco a L. 160.000
Fabio Gravagna - Via Umberto, 3 - **94018** - Troina (EN) - Tel. 0935/654171

VENDO ricevitore 3 bande, CB/FM/AIR: **VENDO/CAMBIO** coppia telefoni da campo tedeschi 2ª guerra mondiale con RX surplus; **VENDO** confezione 100 transistor + 100 condensatori + 100 resistenze potenza + 100 cond. ceramici L. 35.000 materiale nuovissimo
Filippo Baragona - Via Visitazione, 72 - **39100** - Bolzano - Tel. 0471/910068.

VENDO: Borsa per fotografia: Marca GM tipo professional in alluminio rivestito in finta pelle nera, con vani interni a divisori in spugna per due fotocamere e relativi accessori e obbiettivi L. 80.000. Teleobiettivo sovietico MTO 500, catadiottrico 500 mm F8 - Passo a vite 42 x 1 - applicabile a tutte le fotocamere tramite anello adattatore, duplicatore di focale per estensione a 1000 mm L. 250.000. Corpo macchina - Olimpus OM 10 L. 140.000. Binocolo professionale con obbiettivi acromatici e oculari a largo campo e alta luminosità, tipo ERFLE. Adatto per osservazioni sia terrestri che astronomiche. 20 x 80 Star light peso 3,5 kg L. 800.000. Anello adattatore per accoppiare MTO 500 a fotocamere Olimpus - Oculare Vivitar con raddrizzatore di immagine a pentaprisma, da applicare a MTO 500 per un uso come telescopio per osservazioni di tipo terrestre a 50 e 100 ingrandimenti L. 80.000 - Adattatore da applicare a MTO 500 per l'inserimento di oculari per visione astronomica L. 10.000 - Oculari per osservazioni astronomiche, di varie focali fino a 180 ingrandimenti L. 30.000 e L. 50.000
Roberto Capozzi - telefonare ore pasti - tel. 051/501314.

VENDO RTX-NEC CQ110E - SSB - CW - AM - FSK DA 160÷10 + CB £ 500.000 - VENDO C-64 + REGISTRATORE + Joistik + programma CW RTTY Asci-amtor - L. 200.000
Luigi De Martin - Via Giovanni XXIII, 9 - **35010** - S. Giustina - Tel. 049/9300457

VENDO ricevitore BC312 da 1,5÷18 MHz in 6 bande media frequenza a cristallo funzionante tarato su stazioni campioni con altoparlante alta e bassa impedenza alimentazione entrocontenuta con dinamotor 12÷14 V DC 3,3 Amp. completo di batteria a secco 12 VL - 12 AH il tutto £ 300.000.
Angelo Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio (LU). Tel. 0584/47458. Ore 16÷21.

CEDO scan converter Meteosat N.E. - IRME RTX Marino + Ondemedie - SBE Sentinel Scanner (da quarzare) - Telaietti TX 2W - RTX palmare 3W civile VHF+ricaric. base - Fox Tango 500 Hz CWTS930 - YG455C - Xtals vari miniatura sino 25 MHz - Spectrum 48+joystick - Duplexer VHF civile 3 cavità - Heathkit Seneca 2/6 MT TX - Tubi radio/TV usati. **CRECO** generatore RF+oscilloscopio da service
Giovanni - Tel. 0331/669674.

VENDO frequenzimetro Intek a L. 60.000 registratore a bobine della Novafaro a 250.000 ECO della Bremi mod. BRL 8 a L. 60.000. **CERCO** YAESU 7B max 300k funzionante. Telefonare 12.30/20.00 Non manomesso **VENDO** EK260 - EF made in U.S.A.; prezzo da concordare.
Ennio Curto - P.O. Box 19 - 31041- Cornuda - Tel. 0423/609416.

RAMPAZZO

CB elettronica

di **RAMPAZZO GIANFRANCO**
Sede: Via Monte Sabotino, 1
35020 PONTE SAN NICOLÒ (PADOVA)
Tel. (049) 717.334 - Telefax (049) 89.60.300

Si applicano vantaggiose condizioni ai Rivenditori

Lafayette California

40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

Il più piccolo, più completo, più moderno ricetrans

Un apparato con linea e controlli estremamente moderni. La selezione del canale avviene tramite due tasti "UP-DOWN", mentre i potenziometri di volume e Squelch sono del tipo a slitta. L'accensione, le selezioni CB/PA ed AM/FM sono fatte tramite pulsanti. L'area del visore multifunzione indica il canale operativo mediante due cifre a sette segmenti, lo stato operativo PA/CB e, con dei Led addizionali, il livello del segnale ricevuto, nonchè la potenza relativa del segnale emesso. L'apparato è completo di microfono e staffa di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Relezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

Lafayette
marcucci

A.D.A.M.

Adriana Bozzellini

Vi siete sbizzarriti con la videocamera questa estate? È ora di mettere un poco d'ordine, e questo semplice progettino può veramente darvi una mano. Ecco a voi l' Automatic-Digital-Audio-Mixer per audio e video-amatori.

Il montaggio di brani musicali tramite un mixer audio; prevede una programmazione dei brani che in successione verranno miscelati e una perfetta conoscenza degli apparecchi atti alla riproduzione, miscelazione e registrazione sonora.

Il primo problema che si incontra, avvicinandosi per la prima volta a questa tecnica, è rappresentato dalla mancanza di pratica nella manipolazione del mixer; nonostante risulti apparentemente facile, un errore nella manipolazione dei potenziometri o una commutazione errata nei canali di ingresso, durante la fase di miscelazione audio, renderà inutile tutto il lavoro fatto in precedenza, imponendo una nuova miscelazione dall'inizio del primo brano.

Quanto detto fino a questo momento si riferisce ad un montaggio audio, finalizzato esclusivamente alla concatenazione di alcuni brani, allo scopo di eliminare il vuoto tra un brano e l'altro, ma quando il montaggio audio è destinato alla sonorizzazione di filmati, le cose si complicano infatti la scelta delle musiche dovrà essere appropriata alle immagini e al senso che ad esse il brano musicale dovrà evidenziare.

Il mixer presentato, in funzione delle particolari caratteristiche di automatismo, velocizza le operazioni di missaggio audio, lasciando all'operatore più tempo per la preparazione dei brani successivi e in particolare durante le fasi di montaggio audio su filmati, dove il numero di componenti interessati impone un attento controllo sia delle apparecchiature video che audio.

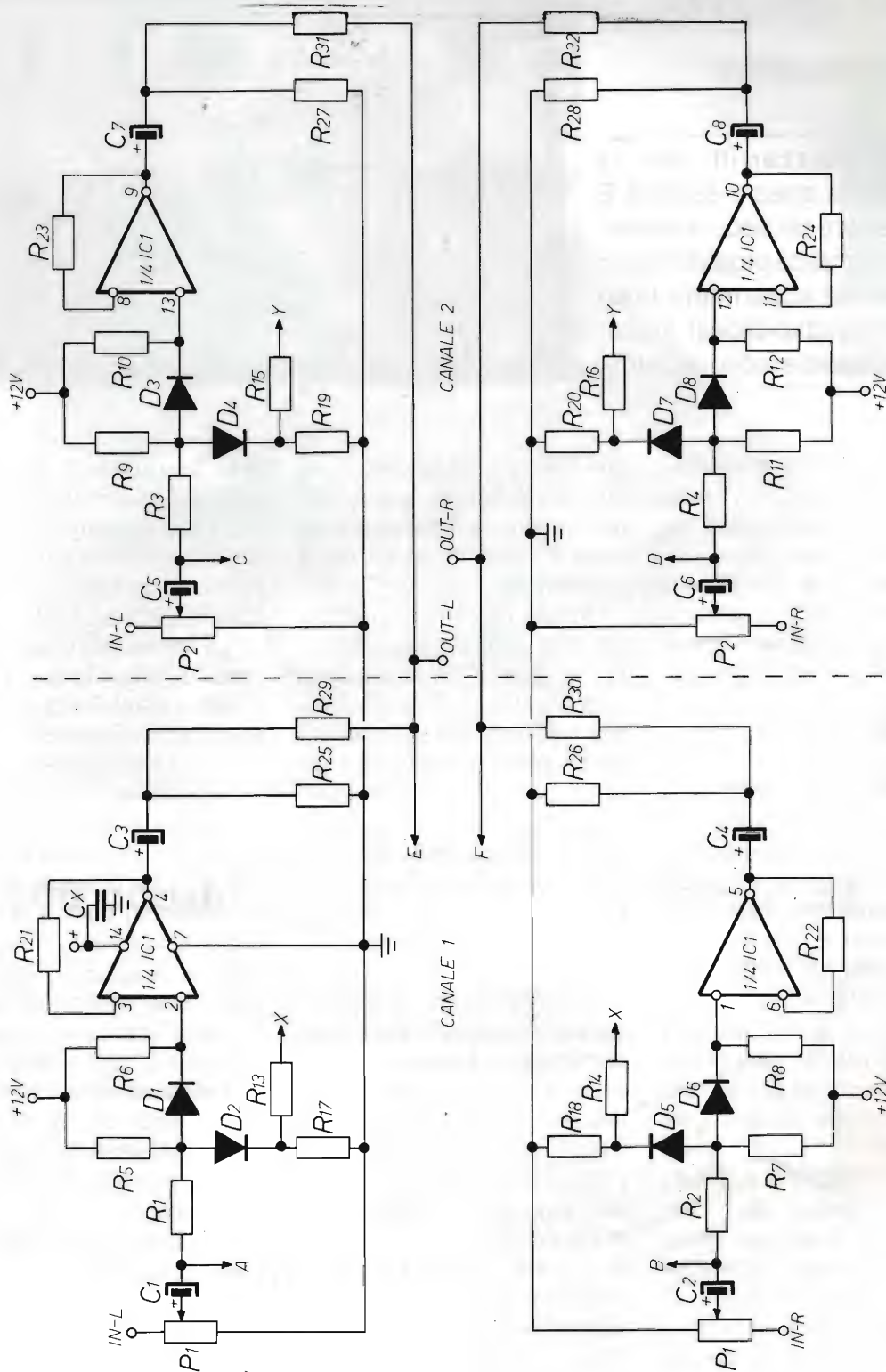
Disponendo di un sistema automatico che garantisce tempi di miscelazione esatti e costanti, viene annullato l'errore dovuto alla manipolazione dei potenziometri; inoltre la possibilità di programmare il tempo di sfumatura in anticipo rispetto alla miscelazione dei brani, consente di creare in modo organico una scaletta, che permette in qualsiasi momento la registrazione, nonché la ripetizione esatta del montaggio audio.

Allo scopo di ottener la massima flessibilità dal mixer, si è ridotto al minimo il numero degli organi ad azionamento manuale. Due potenziometri (P1-P2 di figura 1) regolano il livello di ingresso dei due canali.

La miscelazione avviene in modo automatico premendo il pulsante (SW1-SW2), relativo al canale che si desidera inserire; i tempi di sfumatura sonora di 1 - 5 - 10 sec vengono decisi anticipatamente, agendo sul deviatore (S1 di figura 2) a tre posizioni, che offre tre differenti velocità, (vedi grafico), dove la sola velocità di decadimento del segnale uscente è variabile, mentre la velocità del segnale entrante è fissata in 10 sec per un livello di ingresso da zero al massimo.

Il tempo di decadimento di 1 sec si rende utile in quei casi dove è necessario portare a zero velocemente il livello del canale interessato.

Ad ogni canale corrisponde un potenziometro di preset (P1-P2 di figura 1), per il livello di ingresso, un pulsante di attivazione del canale (SW1 - SW2 di figura 2) e un LED (DL1 - DL2 di figura 2) che dall'istante dell'ac-

figura 1 - Schema preamplificatori.

R1 ÷ R4-R53-R54 = 100kΩ
R5 ÷ R12 = 4,7MΩ
R13 ÷ R16-R55÷R58 = 10kΩ
R17 ÷ R20 = 1,5kΩ
R21 ÷ R24 = 1,5M Ω
R25 ÷ R28 = 150kΩ
R29 ÷ R32 = 47kΩ
R33-R34 = 10kΩ
R35-R36-R51-R52 = 15kΩ
R37-R38 = 1,2kΩ
R39-R40-R43-R44 = 6,8kΩ
R41-R42 = 1kΩ
R45-R46 = 220kΩ
R47-R48 = 12kΩ
R49-R50 = 56kΩ
R59÷R62 = 27Ω
R63-R64 = 270Ω
P1 ÷ P3 = 50 kΩ POT. LIN. Doppio
D1÷D12 = 1N 4148
D13-D14 = 1N 4002
DL1-DL2 = LED rosso
C1 ÷ C8 - C11 - C12 - C17 - C18 = 2,2 μF 25 V
C9-C10 = 1000 μF25 V
C13-C14 = 2200 μF25 V
C15-C16 = 50 μF25 V
CX = 100 nF 63 V
IC1 = LM 3900
IC2 = CD 4011
IC3-IC4 = CD 4066
IC5 = LM 1458
IC6 = LM 7812
IC7 = LM 7912
TR1-TR2 = 2N 2222
TR3-TR4 = 2N 2906
T = Trasformatore prim. 220 V - sec. 2 x 18V 10W
SW1-SW2 = Pulsante NA
S1 = Doppio Comm. rotativo 2 vie - 3 pos.
S2 = Doppio dev. a levetta

NB: Per dimezzare i tempi di sfumatura dell'audio sostituire il valore di C9 e C10 con 500 μF.

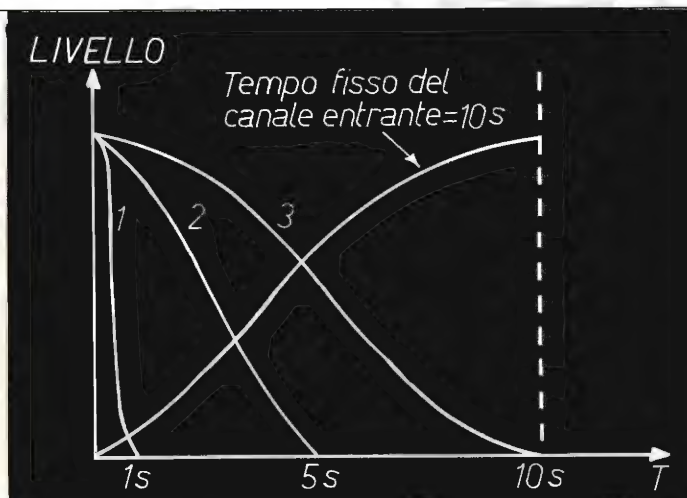
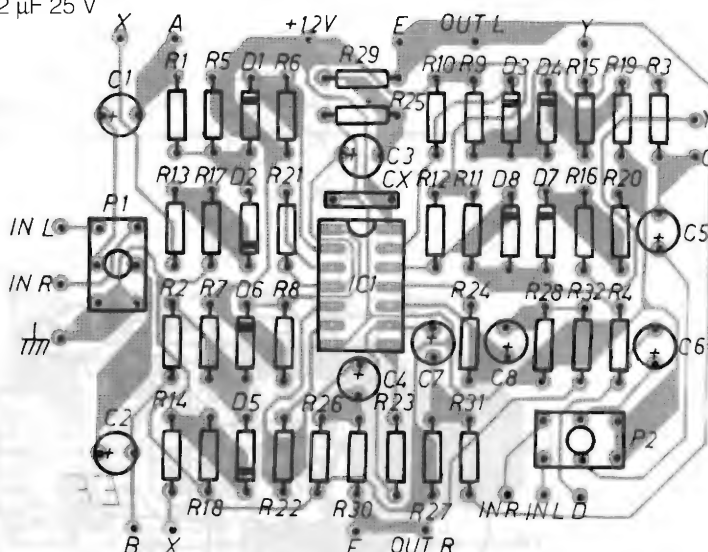



Diagramma tempo di sfumatura.

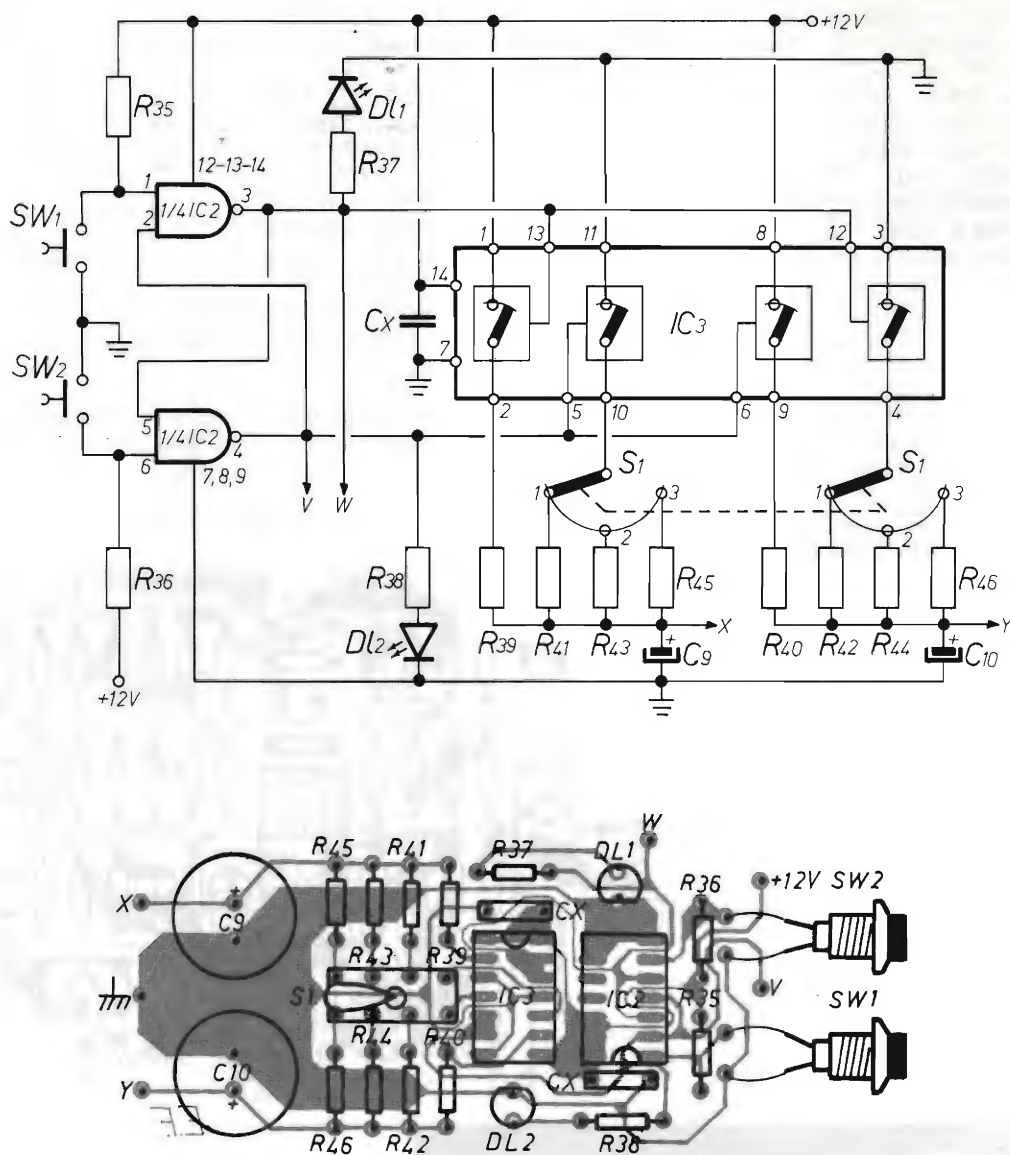



figura 2 - Schema selettore digitale ingressi e dissolvenza.

censione indica l'uscita del canale con relativa miscelazione automatica.

Il deviatore PHONE SELECTOR (S2 di figura 3), consente di ascoltare in cuffia il segnale uscente, ivi compreso l'effetto di sfumatura, o il preascolto del canale NON uscente, che viene commutato automaticamente in cuffia ogni volta che si preme un pulsante di inserimento canale, (vedi tabella).

L'uscita cuffia viene regolata dal relativo potenziometro P3 dell'amplificatore HI-FI STEREO di figura 4.

Descrizione

Preamplificatori ingressi (figura 1)

In figura 1 troviamo lo schema complessivo dei 4 preamplificatori atti alla miscelazione dei canali STEREO facenti capo ad un unico IC.

Le uscite A-B-C-D portano il segnale di BF in ingresso al commutatore digitale IC4 di figura 3, che provvede alla distribuzione del segnale non uscente, ai capi del deviatore del preascolto.

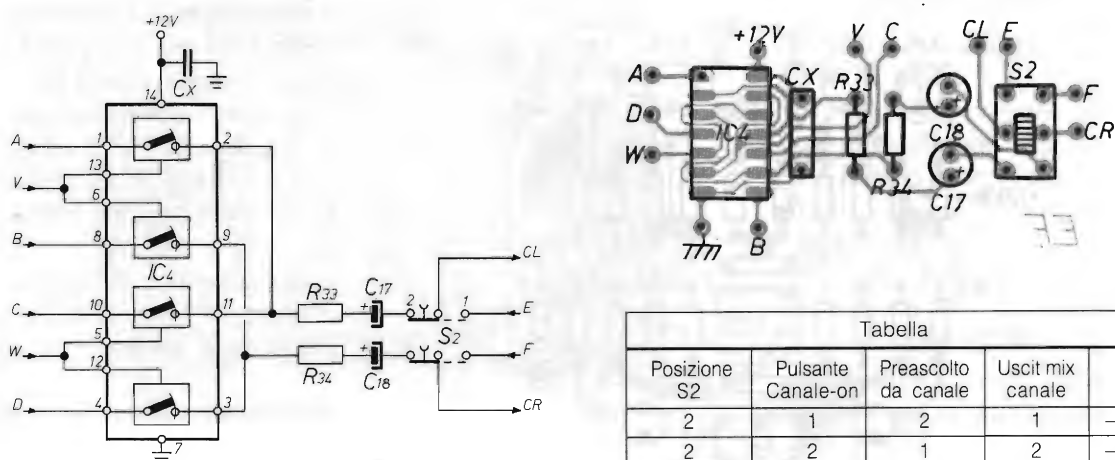



figura 3 - Schema settore digitale preascolto da ingressi e uscite.

Tabella				
Posizione S2	Pulsante Canale-on	Preascolto da canale	Uscit mix canale	
2	1	2	1	→
2	2	1	2	→
1	1	Uscita mix canale 1	1	→
1	2	Uscita mix canale 2	2	→

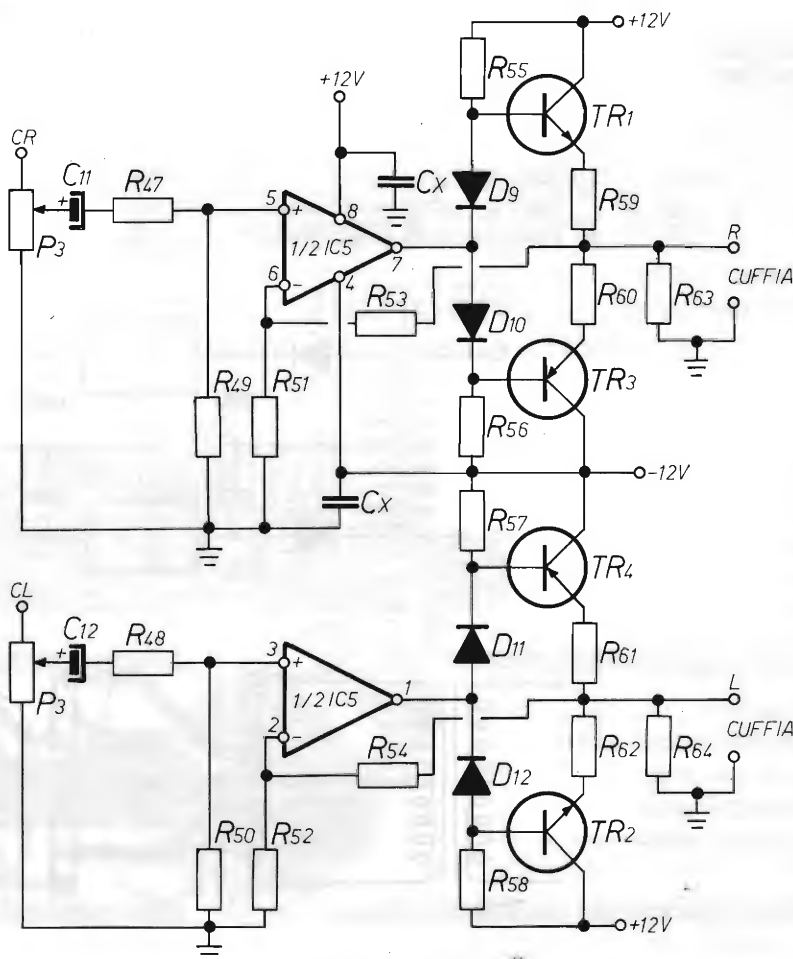



figura 4 - Schema preamplificatori stereo e cuffia.

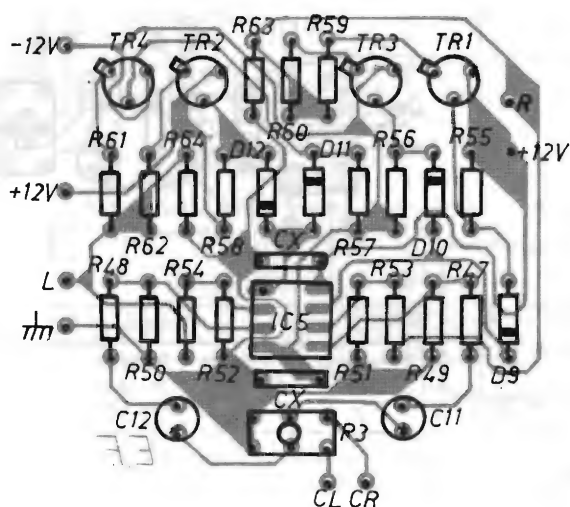



figura 4a - Disposizione componenti preamplificatore

I punti X e Y di figura 1 vanno al circuito di controllo delle sfumature di figura 2.

I punti E e F di figura 1 portano il segnale di uscita del mixer ai capi del deviatore del preascolto di figura 3.

OUT-L e OUT-R sono le uscite del segnale miscelato da inviare alla registrazione.

Comando digitale generale e selettore digitale delle sfumature (figura 2)

Il circuito di comando generale è costruito su IC2, che comanda simultaneamente il commutatore digitale delle sfumature IC3 e tramite i fili (V e W) comanda il selettore digitale del preascolto IC4 di figura 3.

I LED DL1 e DL2 confermano il comando avvenuto, il quale abilita la sfumatura automatica e la commutazione del preascolto.

IC3 ha la funzione di caricare e scaricare alternativamente i condensatori C9 e C10, la cui tensione variabile è responsabile del tempo di sfumatura audio.

S1, commutatore rotativo a due settori e tre posizioni, decide il tempo di sfumatura del canale uscente.

SW1 e SW2 sono pulsanti di inserimento del canale voluto.

Selettore digitale del preascolto e deviatore per la selezione dell'ascolto dall'uscita del mixer o dagli ingressi (figura 3)

IC4 viene comandato ai punti — V e W — da IC2 di figura 2.

I punti E e F del deviatore prendono il segnale dell'uscita del preamplificatore.

I punti CL e CR portano il segnale all'ingresso dell'amplificatore per la cuffia di figura 4.

Amplificatore stereo per cuffia (figura 4)

A differenza degli altri circuiti, l'amplificatore per cuffia, viene alimentato anche da una tensione negativa di -12 volt, quindi fare attenzione a questo particolare.

Alimentazione (figura 5)

L'alimentatore in questione offre una tensione duale a + 12 V o -12 V, dove la -12 volt è utilizzata solamente dall'amplificatore per la cuffia.

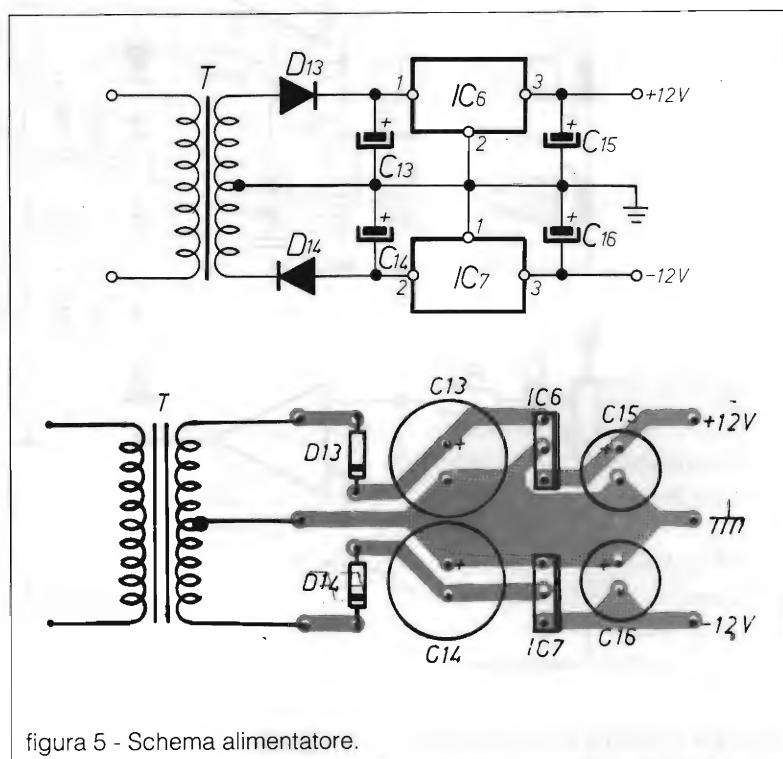
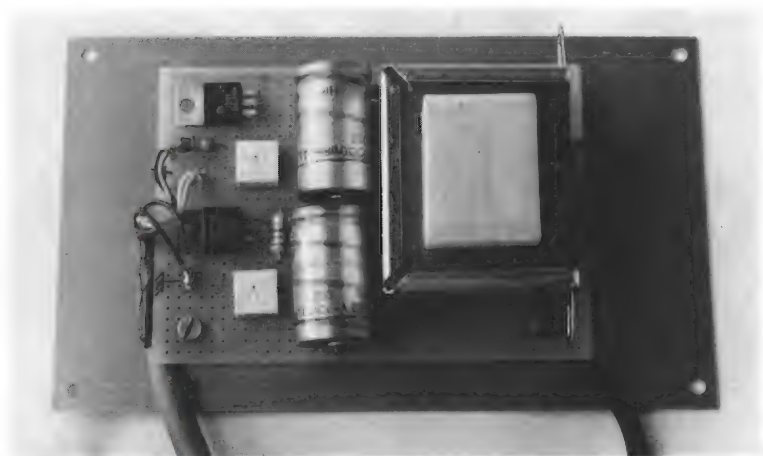



figura 5 - Schema alimentatore.

I circuiti critici, che possono dare effetto di rumore non desiderato se costruiti male, sono quelli di figura 1 e figura 3, per cui si deve porre particolare cura a questi montaggi, come pure, anche se non altrettanto critico, all'amplificatore per la cuffia.

Si consiglia la costruzione in 4 basette separate come da noi suggerito seguendo attentamente i piani di montaggio.

Note costruttive

Per semplificare la realizzazione del mixer, ho pensato giusto proporre il circuito diviso per blocchi, i quali possono essere costruiti in tante basette separate e quindi ultimate dai relativi collegamenti tra i vari circuiti.

Buon lavoro! E buone mixate a tutti!

28 - 29 settembre 1991

20ª FIERA

DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (Mantova)

La più prestigiosa
e ricca fiera
italiana del
settore
vi attende

INFORMAZIONI:
c/o Segreteria Fiera
c.p. n. 2 - 46100 Mantova
c.p. n.43 - 46023 Gonzaga
dal 15 settembre
tel. 0376/588258
Fax 0376/528268

ELETTRONICA FLASH ti attende al suo Stand

AMPIO PARCHEGGIO

HARD DISK: FORMATTAZIONE A BASSO LIVELLO

Guerrino Berci

Nella maggioranza dei casi i computer IBM compatibili sono forniti di un Hard Disk. Grazie a questo accessorio si può eliminare la scomodità e la lentezza dei floppy disk: tutte le prestazioni migliorano notevolmente a condizione che la formattazione a basso livello sia eseguita nei modi più opportuni.

È luogo comune giudicare la bontà di un Hard Disk prendendo come riferimento la quantità dei byte trasferiti. È un concetto errato perché in questo caso l'H.D. ha una importanza molto limitata: è il controller il dispositivo che permette un corretto trasferimento per mezzo di una corretta gestione dei dati in ingresso ed in uscita.

Qualsiasi H.D. ha la necessità di un tale dispositivo e tra le molte funzioni che esplica ricordiamo la determinazione dell'interleave ed il bypass dei settori difettosi.

Vi possono essere diversi sistemi di connubio tra disco rigido e controller. I più importanti sono quelli denominati MFM, SCSI, RLL e ESDI: qui verrà trattato il sistema MFM, definito semplice ed economico. La maggior parte dei computer usa questo sistema, specialmente gli XT e i 286, in quanto il trasferimento risulta più che sufficiente per le caratteristiche di quelle macchine.

Le tracce difettose

Gli Hard Disk possono essere da 5 pollici e 1/4 e da 3 pollici e 1/2. Con queste misure si determinano le dimensioni dei dischi preposti alla memorizzazione dei dati. Sia gli uni che gli altri presentano pregi e difetti tanto che, dal mio punto di vista, non si dovrebbe essere condizionati dalla loro dimensione. In ogni complesso vi sono due o più dischi. Il numero dipende dalla dimensione e dalla capacità compressiva.

La tecnologia costruttiva è molto avanzata però, molto spesso, vi sono delle piccolissime imperfezioni nel materiale magnetico. L'entità comunque è tale da impedire o non rendere affidabile una corretta memorizzazione dei dati. Se su di essa avviene un procedimento di scrittura, non saremo mai sicuri se la magnetizzazione è avvenuta in maniera tale da essere conservata nel tempo.

La casa costruttrice, dopo aver assemblato completamente tutto il complesso, esegue dei test per controllare il supporto magnetico. Se incontra settori difettosi, vengono evidenziati su una carta di garanzia e su una etichetta nell'involucro del disco.

Questo procedimento è importantissimo per evitare inconvenienti molto seri che si potrebbero incontrare durante la formattazione, la lettura e scrittura dati.

Le testine di lettura sono generalmente due per ogni singolo disco che forma l'Hard Disk. Maggiore è la capacità, maggiori sono i dischi e di conseguenza le testine. Nel sistema MFM in genere si hanno un minimo di quattro testine ed un massimo di otto.

Per localizzare il "bad sector", come dicono gli americani, si indica sotto quale testina (HEAD) è stato trovato il difetto e su quale cilindro (CYLS). Per cilindro si intende quella ideale forma geometrica creata da una testina sopra e sotto il disco che gira. Se nella carta di garanzia si trova "Defect area: cl 80 - hd 2" vuol dire che il punto difettoso è nel cilindro 80 servito dalla testina numero due.

L' Interleave

L'interleave di un Hard Disk è il fattore di adiacenza dei vari settori. I vari dischi costituenti l'H.D. girano in continuazione ad una velocità molto alta che si aggira sulle 3.600 rotazioni al minuto. Quando la CPU ordina al controller di reperire un file, il controller legge su particolari settori in quale luogo ha inizio il file, fa spostare la appropriata testina su quel settore e lo legge. Poiché un file è costituito di norma da moltissimi settori, dopo aver letto il primo deve ovviamente leggere il secondo, poi il terzo e così di seguito fino alla fine del file. A questo punto si pone il problema se la relativa elaborazione del primo settore è stata svolta con rapidità sufficiente, tale da essere terminata prima che la testina legga il settore successivo.

Se il controller non ordina subito di leggere il secondo settore o se il secondo settore è già passato sotto la testina, si dovrà attendere un altro giro del disco prima che il settore prescelto venga letto.

Aspettare un altro giro è una perdita di tempo notevole in termini reali, tale da determinare un basso fattore di lettura. Per ovviare a tale inconveniente, si memorizzano i settori sfalsati di due o più posizioni, in modo che il settore successivo venga letto con la minor perdita di tempo possibile. L'interleave indica come questi settori sono disposti nel disco.

Se i settori sono posti sequenzialmente, cioè 1-2-3-4-5 ..., allora il rapporto di interleave è 1:1, o detto più brevemente "di 1". Se i settori sono posti con salto di 2, cioè 1-5-2-6-3-7-4, allora il rapporto di interleave è 2:1, ovvero il fattore di interleave è di 2.

È da mettere in chiaro che la variazione del fattore di interleave non è determinata dalla bontà dell' H.D., in quanto quest'ultimo è sempre in grado di leggere tutti i settori, qualsiasi sia il fattore di sequenza. L'adattamento a tali fattori su un XT è dovuto alla lentezza della CPU e al trasferimento dati tra controller e CPU, che avviene su un bus a 8 bit. Un interleave di 1 è praticamente inutile.

I controller Western Digital per XT usano un interleave di 4 o 5, altri arrivano fino a 3, pochissimi a 2.

Per quanto concerne gli AT 286, si tende ad un fattore di 2 e con i 386sx ad un fattore di 1. Usando gli AT, i valori di 1 si ottengono con facilità, poiché la CPU è veloce e conviene portare il fattore ad 1 in quanto il bus a 16 bit permette un trasferimento molto alto.

Esaminando alcuni valori letti dal programma CORETEST possiamo renderci conto della importanza del fattore di interleave relativamente al trasferimento in KByte al secondo.

Prove su un XT, CPU 8088, bus a 8 bit:
interleave 4 → KB/s 120
interleave 3 → KB/s 159
interleave 2 → KB/s 182
Prove su un AT, CPU 386sx, bus a 16 bit:
interleave 3 → KB/s 180
interleave 2 → KB/s 248
interleave 1 → KB/s 449

I valori elencati non sono tassativi, possono variare anche di molto a seconda della bontà del controller. In un AT il controller è praticamente l'unico dispositivo che determina il Data Transfer Rate, tanto che con controller scadenti si ottengono a malapena 350 KB/s con interleave 1:1, con quelli migliori si superano i 500 KB/s. Tengo a precisare che mi riferisco unicamente a sistemi MFM.

La formattazione a basso livello

La formattazione a basso livello è quel procedimento che "adatta" l'H.D. alle primarie istruzioni del controller. Qualsiasi H.D. deve essere formattato in questo modo almeno una volta ed è consigliabile riformattarlo ogni volta che si cambia controller.

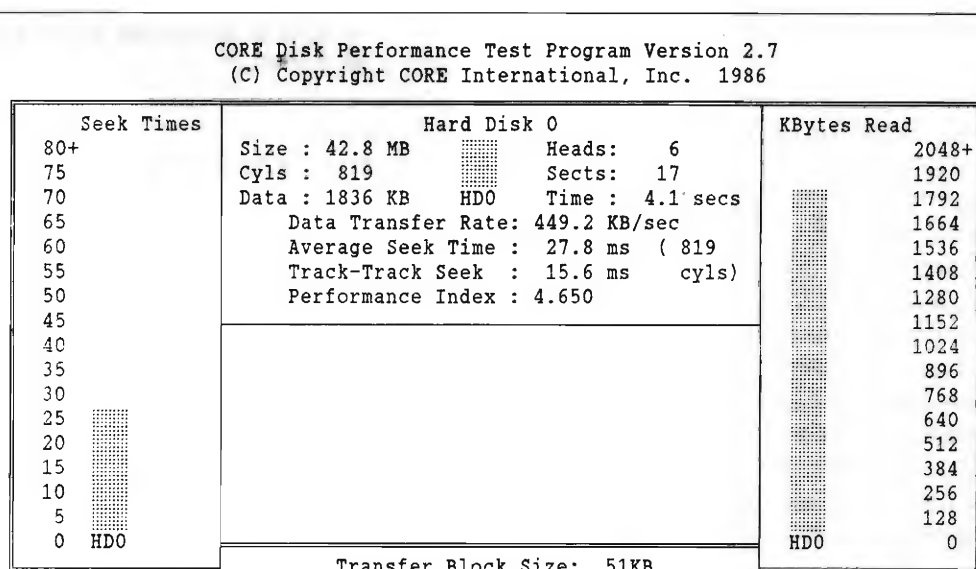



figura 1 - Misura effettuata su un Hard Disk con il programma CORETEST (sistema MFM)

L'utente, in genere, non conosce tale tipo di istruzione, in quanto i fornitori di computer eseguono la procedura prima della consegna: purtroppo non sempre sono molto pratici in questo campo e formattano l'H.D. con valori di interleave non opportuni.

Tra i molti programmi adatti a questo scopo ricorderei prima di tutto il DISK MANAGER della Ontrak, disco che viene personalizzato per molte marche di H.D. (SEAGATE, MINISCRIBE ecc.) e consegnato assieme all'Hard Disk. Sulla foderina vi è la dicitura "Not for resale", quindi deve essere fornito gratuitamente al momento dell'acquisto del disco rigido. Consiglio di avviarlo con DM/M in modo da avere a disposizione tutte le opzioni.

Altro programma molto interessante è lo SpeedStor (SSTOR) della Storage Dimension: è veramente completo sotto ogni punto di vista, molto facile da usare.

Ambedue i programmi permettono la formattazione con interleave 1:1 sempre che, naturalmente, il controller sia progettato per tale valore.

Come detto precedentemente, viene sempre formata una lista dei bad sectors impressa in una etichetta sul disco. Negli H.D. di prima scelta la lista è vuota, in quelli di seconda scelta vi sono le indicazioni necessarie per la loro individuabilità. Se vi sono settori difettosi è assolutamente necessario fornirli al programma di formattazione: anzi, sarebbe forse meglio adoperare l'opzione di ricerca di tali settori (opzione presente su qualsiasi programma) e confrontarli con quelli indicati dalla casa costruttrice. Tale operazione risulta indispensabile se l'H.D. non è nuovo: l'uso ed eventuali "maltrattamenti" possono con facilità rovinare alcuni settori.

Con una corretta formattazione a basso livello, i settori difettosi verranno bypassati: in questo modo sarà esclusa la possibilità che su di essi sia eseguita alcuna forma di scrittura. È una eccellente protezione contro una sicura possibilità di perdita dati.

La partizione

La partizione viene eseguita subito dopo la formattazione. Se usata in un H.D. già partizionato e con dati pronti alla lettura, tutti i dati verranno distrutti. È un procedimento indispensabile per dividere idealmente l'H.D. in tante parti dimensionate a piacere. Ovviamente la somma di tutte le partizioni sarà la capacità totale del disco.

Con i DOS fino al 3.30 ogni partizione non poteva superare i 32 MB; con il DOS 4.01 non vi sono limiti di capacità, però insorgono molte condizioni particolari.

È opportuno "dividere" un H.D. in due o più parti, anche se la capacità è di soli 20 MB. Si potrebbero usare, per esempio, 17 MB per la normale memorizzazione e 3 MB riservati come ambiente temporaneo di lavoro. In questo modo

non si corre il rischio di "imbrattare" l'area riservata ai programmi.

Con H.D. da 40 MB, si potrebbe usufruire di una parte da 30 MB e di un'altra più ridotta da 10 MB.

Ad ogni unità logica viene assegnata automaticamente dal DOS una lettera di riferimento. Con una partizione avremo la C, con due la C e la D, e così di seguito. Naturalmente questo discorso è valido solo se le partizioni vengono abilitate al DOS e non ad altri sistemi operativi.

Da quanto detto risulta evidente che i programmi preposti alla partizione (ed in primo luogo il FDISK.COM del DOS) eseguono tre principali funzioni: la partizione, l'assegnazione della lettera di unità logica, l'attivazione del BOOT in una unità logica.

Se si ripartiziona un H.D. ricordarsi di rendere DOS compatibili tutte le partizioni, altrimenti il DOS le ignorerà. Saranno DOS compatibili soltanto se ad ognuna di esse verrà assegnata una lettera di unità logica. Se esiste più di una unità logica, si dovrà decidere quale attivare per il BOOT, ovvero quale dovrà contenere tutto il sistema operativo in modo che venga automaticamente caricato all'accensione del computer. Se ci si dimentica di attivare il BOOT, all'accensione comparirà il messaggio "Disco non di sistema o errore nel disco".

La formattazione ad alto livello

È una procedura ampiamente conosciuta, è inutile soffermarsi. Unica raccomandazione è quella di formattare l'H.D. con la stessa versione di DOS che verrà memorizzata e di utilizzare lo switch /S per trasferire i file hidden di sistema.

Modifica all'Interleave

Se si suppone che l'interleave di sistema non è quello che può dare i migliori risultati, possiamo modificarlo senza operare una drastica formattazione. Esiste su alcuni BBS il programma TURBOHD, molto utile per determinare l'attuale interleave e per diagnosticare l'interleave migliore. Anche il programma SSTOR ha una opzione simile.

Le modifiche all'interleave avvengono nella maniera seguente:

1) viene letto un cilindro e i dati sono memorizzati in RAM.

2) il cilindro letto viene formattato a basso ed alto livello. Nella formattazione a basso livello i settori sono "mescolati" a seconda dell'interleave prescelto.

3) dalla memoria RAM vengono prelevati i dati precedentemente letti. Dopo una parziale modifica, vengono scritti nei nuovi settori.

È ovvio che una analoga procedura viene eseguita per tutti i cilindri (normalmente da 600 a 900).

Il tempo necessario per compiere tutta questa operazione dipende moltissimo dallo "step rate" (da non confondersi con il tempo medio di accesso e con il tempo traccia-traccia). In genere tale valore si aggira sui 3 microsecondi, però alcuni H.D. necessitano di 70 o 200 microsecondi. Con 20 MB e 200 microsecondi di step-rate, il tempo di cambio interleave è molto alto, più di 2 ore. Con 40 MB e 3 microsecondi di step-rate (per fortuna la maggior parte dei dischi ha queste caratteristiche), l'attesa è molto breve, non supera i 15 minuti.

Se per caso pretendiamo un interleave di 2 quando il controller supporta nel migliore dei casi un 3, avremo malfunzionamenti nel disco. Se vogliamo il valore di 1 e il controller non può scendere sotto il 2, il programma riformatterà a 2 ignorando il comando di 1. Naturalmente i comportamenti differiscono con le marche di controller.

Se si decide di acquistare un controller MFM e si possiede un AT, è opportuno pretendere che ci venga fornito un controller 1:1. Diffidare di quei venditori che asseriscono che tutti i controller arrivano a quel valore. Quasi tutti arrivano a 2:1. Quelli abilitati a 1:1 hanno clock diversi.

Prima di fare qualsiasi cambiamento dell'interleave o qualsiasi tipo di formattazione o partizione dell'Hard Disk, ricordarsi di fare una copia di backup dei dati memorizzati nel disco: dopo la formattazione tutti i dati verranno persi; verranno persi anche in caso di anomalia durante lo svolgimento del programma di variazione dell'interleave. In tutte le procedure qui elencate è categorico disabilitare tutti quei programmi che modificano il comportamento dell'H.D., in particolare il disk-cache e il fastopen.

SALVATUBI

Ermes Michielini

Aumentiamo la durata delle valvole con un circuito di accensione a ritardo.

Ancora oggi vi sono molte apparecchiature elettroniche che usano le valvole termoioniche o "tubi a vuoto".

Fra queste citiamo:

- gli amplificatori e i preamplificatori B.F. professionali per strumenti musicali;
- strumenti di misura (oscilloscopi ecc);
- qualche pre e finale di B.F. HI-FI;
- lineari A.F. per C.B. ed O.M.;
- apparecchiature per broadcasting;
- trasmettitori, ricevitori e strumenti di misura reperibili sul mercato del surplus.

Come si sa, uno degli svantaggi che il tubo a vuoto presenta rispetto ai componenti a semiconduttore, se non si considera la relativa fragilità strutturale, è la limitata durata nel tempo dovuta anche alla rottura del filamento.

Questo si rompe in quanto, riscaldandosi e diventando incandescente, raggiunge delle elevate temperature che fanno sì che il metallo che compone il filamento vaporizzi, diventando fino, sino a rompersi.

Ma oltre a questo, una delle principali cause della rottura del filamento è dovuta al cosiddetto "shock d'accensione". Molti avranno notato infatti che una lampadina si brucia all'atto dell'accensione; qualcuno avrà notato anche che accendendo un apparato valvolare, qualsiasi esso sia, si vede un bagliore proveniente dai tubi. Non solo, ma si sente pure uno "sferragliamento".

Questo succede perché all'atto dell'accensione il filamento è freddo e anche se coefficienti di resistenza e di dilatazione del metallo hanno un valore piccolo, la differenza di temperatura è grande.

Ciò porta al fatto che finché il filamento non è incandescente ha una resistenza bassa e viene percorso per un breve attimo di tempo da una corrente maggiore di quella nominale. In questo breve attimo di tempo il filamento subisce quindi anche una notevole sollecitazione meccanica, dovuta all'improvvisa dilatazione termica.

Gli apparati, soprattuto se professionali, hanno i trasformatori ben dimensionati che erogano, per motivi di sicurezza e durata, correnti superiori a quelle necessarie e questo non fa che accentuare il fenomeno descritto. (La maggior parte dei tubi elettronici ha il filamento alimentato a 6,3 volt, qualcuno a 12,6 e qualche altro a tensioni diverse).

Per evitare questi traumi al tubo e per far sì che duri il più a lungo possibile, è necessario che il riscaldamento dello stesso avvenga in modo più graduale.

Ciò è possibile con il circuito qui proposto.

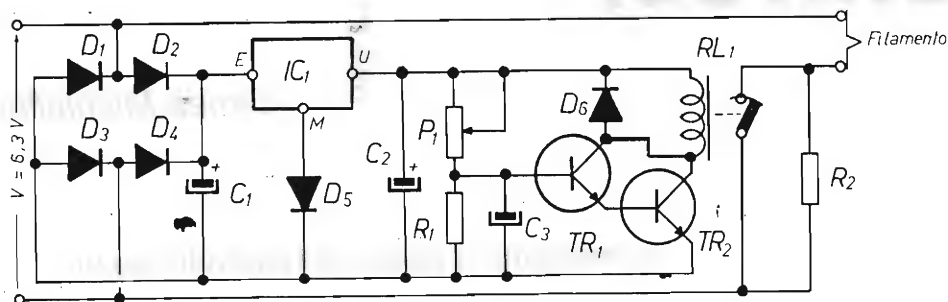
Infatti, all'atto dell'accensione, per un breve periodo di tempo quantificabile in qualche secondo, in serie ai filamenti dei tubi viene inserita una resistenza.

Detta resistenza ha due ben precisi scopi:

a) limitare la corrente d'accensione;

b) preriscaldare il filamento evitando forti sollecitazioni meccaniche dovute alla dilatazione termica.

Funzionamento

La tensione di alimentazione del tubo (6,3 volt)

D1 ÷ D6=1N4001÷1N4007
C1=1000 μF 25 VI elettr.
C2=220 μF 25 VI elettr.
C3=470 μF 25 VI elettr.
R1=470 kΩ
R2=vedi tabella
P1=trimmer lineare 18 kΩ
TR1=BC 107/BC 108
TR2=2N1711 - 2N1613
IC1=7805
RL1=relè 6 volt uno scambio contatti da 5A

viene raddrizzata da D1/D2/D3/D4 e filtrata da C1.

Viene quindi stabilizzata da IC1 e applicata al circuito di comando del relè formato da P1, R1, C3, TR1, TR2.

All'accensione C3 è scarico e si caricherà con una costante di tempo data dal prodotto del valore della sua capacità e del valore di resistenza regolato con P1.

Nel frattempo i filamenti dei tubi non hanno la piena alimentazione in quanto i contatti del relè (in questo momento diseccitato) hanno inserito la resistenza R2. Questa provocherà una caduta di tensione proporzionale alla corrente assorbita.

Quando la tensione ai capi di C3 raggiunge la tensione di soglia di TR1+TR2 (0,6V + 0,6V = 1,2V) viene eccitato RL1, che, tramite i suoi contatti «shunta» la R2, alimentando con piena tensione i tubi.

Taratura

Il circuito deve funzionare subito, non necessitando di una taratura vera e propria.

Basterà regolare P1 affinchè il relè si ecciti dopo 2 sec. circa.

R2 andrà scelta in base all'assorbimento dei filamenti.

Potrà essere scelta fra quelle riportate, a valore indicativo, nella tabella sottostante.

I filamento (A)	Valore R2(Ω)	Potenza W
0,1 A	22Ω	10W
0,3 A	10Ω	10W
0,6 A	5,6Ω	10W
1 A	2,2Ω	10W
2 A	1Ω	10W
4 A	0,5Ω	10W

La costruzione non è assolutamente critica. Nel mio caso ho usato il circuito per alimentare un amplificatore professionale per strumenti musicali da 50W out impiegante 2 tubi EL34, per un assorbimento complessivo (finali+pre) di 4A.

Il circuito potrà essere usato in tutti gli apparati elettronici impieganti valvole, garantendo a queste ultime la massima durata.

NON SOLO CREPUSCOLARE

Andrea Stopponi

Automatismo con controllo a soglia comandabile con fotoresistenza per crepuscolare o con NTC per termostato.

Spesso, nella vita di tutti i giorni, ci si trova nelle condizioni di utilizzare piccoli controlli elettronici, apparecchi che automatizzano questo o quel comando, molte volte ripetitivo.

Un circuito consumer per comandare l'accensione delle luci del giardino costa mediamente oltre la cinquantina di migliaia di lire, spesa esorbitante se solo si pensa ai componenti utilizzati.

Mi è capitato di comperare un tale automatismo, costato lire 58.500 e, con stupore e stizza, mi sono accorto che all'interno vi era solamente una fotoresistenza ed una lamina bimetallica scaldata da un resistore di potenza.

Il circuito funzionava pressappoco così: in presenza di luce la fotoresistenza, avendo basso valore ohmico, faceva scaldare l'elemento riscaldante mantenendo la lamina bimetallica sconnessa (circuito aperto); al buio la fotoresistenza aumentava di valore raffreddando l'elemento con conseguente contatto delle lamelle.

La regolazione era assicurata mediante una vite che allontanava più o meno le due lamelle determinandone la sensibilità.

Risultato: un apparecchio assolutamente non affidabile (più o meno come le micidiali intermittenze a calore dell'albero di natale! N.d.) che ha onestamente funzionato per non più di una settimana.

... E questa la chiamano tecnologia...!

Sostituendo l'aggeggio infernale con un circuito più serio, tutto va egregiamente. Appunto di tale automatismo voglio parlare.

Si tratta di un controllo a soglia di tipo generico: potrà essere connessa una fotoresistenza per usarlo come crepuscolare o un NTC per utilizzo come termostato.

Il circuito gravita attorno ad un unico integrato tipo LM311, usatissimo in campo "controllo"

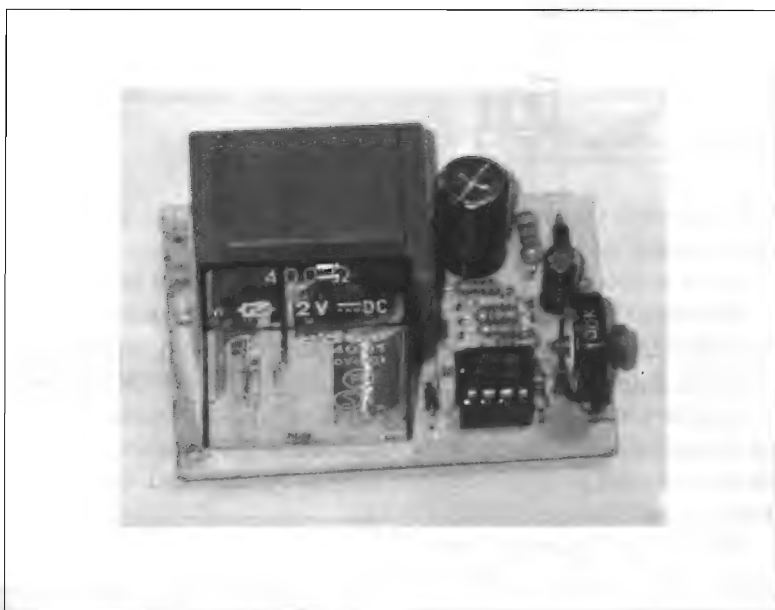
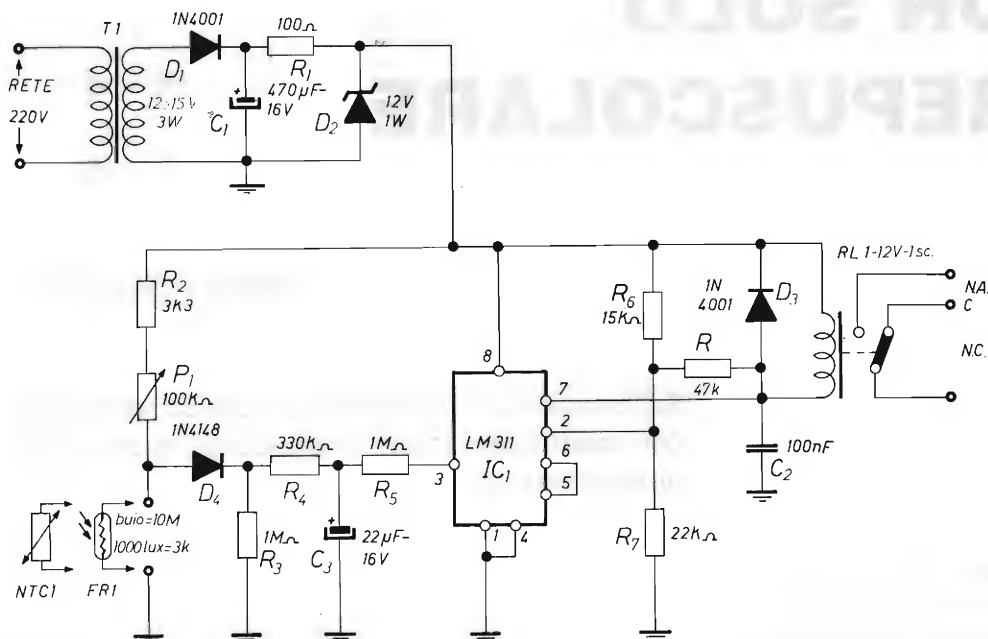



figura 1 - Schema elettrico

che, connesso come amplificatore a soglia, assolve perfettamente lo scopo.

Ho preferito utilizzare un alimentatore DC, per la sezione di controllo, dotato di trasformatore per avere assoluta sicurezza ed affidabilità; in tal modo, inoltre, la fotoresistenza o l'NTC sono disgiunti dal comune di rete.

Per quanto riguarda il montaggio, non possono sorgere difficoltà, tutti i componenti sono reperibilissimi e di basso costo. Consiglio l'uso di uno zoccolo per quanto riguarda l'integrato, LM311.

Utilizzando il dispositivo come interruttore crepuscolare sarà necessario porre il fotoresistore entro una piccola cappetta trasparente al cui interno collocherete la FR1, posta verso il basso e schermata rispetto a fonti di luce indesiderate e momentanee. Tutto ben impermeabilizzato e al riparo dalla umidità.

Se l'uso è come termostato, dovrete servirvi di un NTC come sensore. Se è un liquido che dovete controllare, racchiudete l'NTC entro una piccola provetta in vetro la cui apertura verrà sigillata. All'interno di essa l'NTC verrà immersa in grasso siliconico termoconduttore.

Se la postazione di rilevamento è collocata distante dalla unità di controllo, dovrete servirvi di cavetto di tipo schermato la cui calza andrà posta a massa.

Per utilizzi a norma di sicurezza il negativo di alimentazio-

figura 2 - Disposizione componenti.

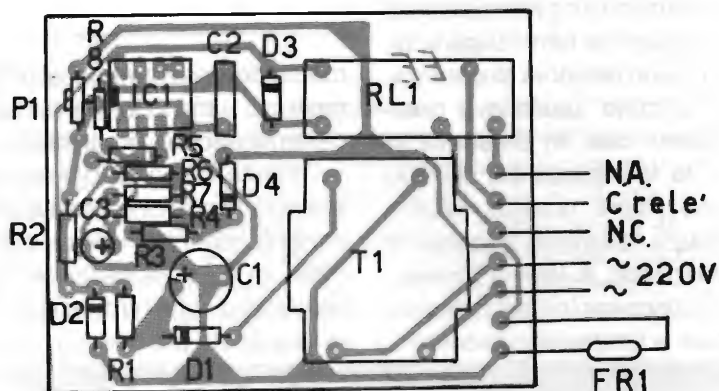
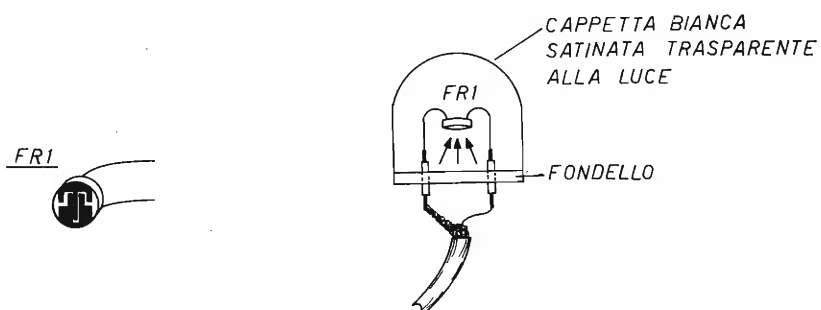



figura 3 - Realizzazione e isolamento del sensore di luce.

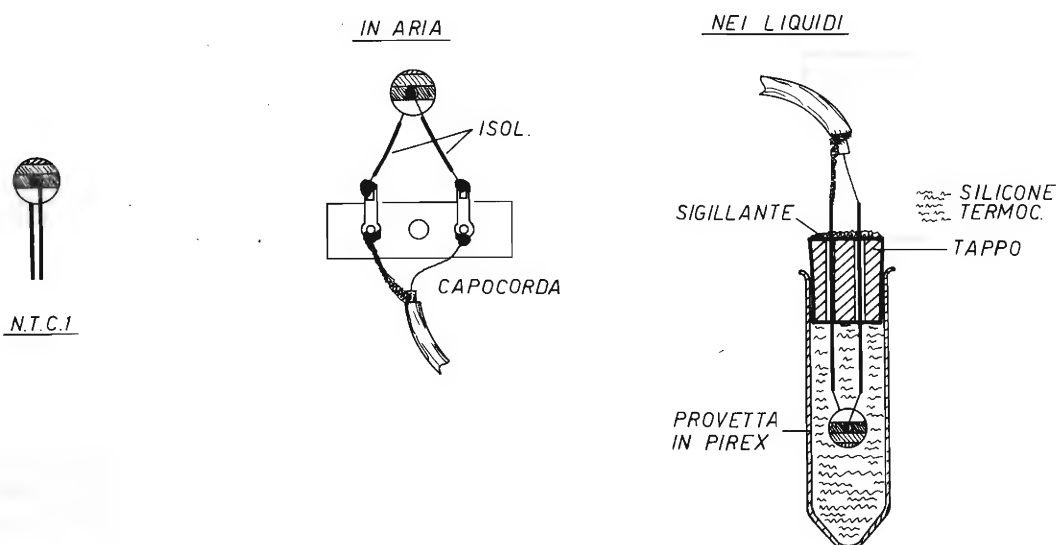



figura 4 - Realizzazione e isolamento del sensore di temperatura.

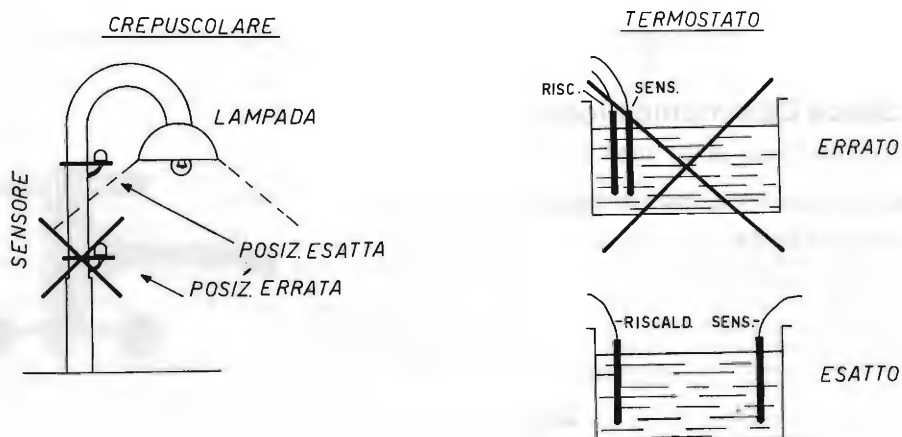



figura 5 - Posizionamento sensori.

CREPUSC.
scatta col buio
(N.A.)
N.C.
220V
FR

GIORNAL.
scatta col buio
(N.C.)
N.A.
CARICO
220V
FR

TERMOST.
Per riscald.
(N.A.)
N.C.
CONT. TERMOSTATO
CALDAIA
220V
N.T.C.

TERMOST.
Per condiz.
(N.C.)
N.A.
CONTATTO TERMOSTATO
CONDIZIONATORE
220V
N.T.C.

TERMOST.
BIVALENTE
Risc.-Cond.
(N.C.-N.A.)
CONTATTO TERMOSTATO
CONDIZ. RISCALD. BIVAL.
220V
N.T.C.
inv.
est.

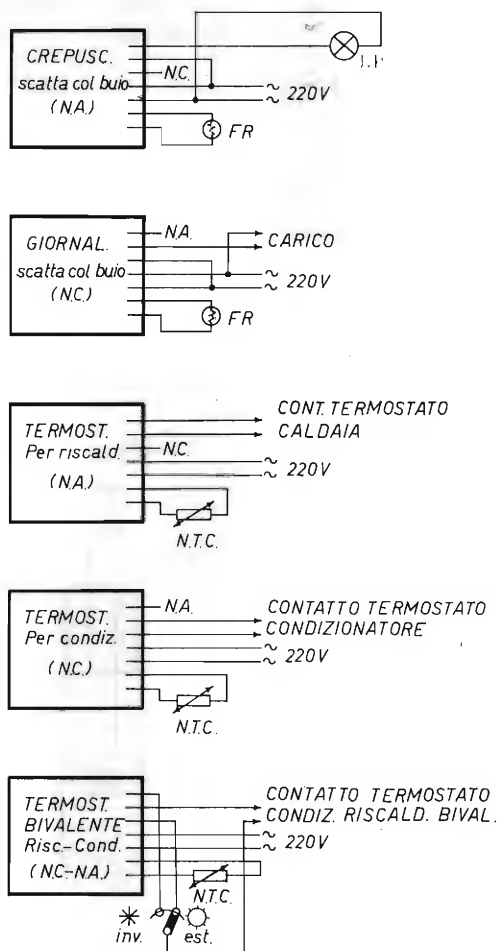



figura 6 - Principali utilizzazioni del modulo.

ne del circuito (zero volt DC) dovrà essere connesso a terra di rete.

Racchiudete l'unità di controllo entro un piccolo box plastico.

L'ultima precisazione riguarda la taratura, che potrà essere fatta a vostro piacimento agendo su P1. Sarà opportuno attendere alcuni secondi dopo ogni regolazione, in quanto il circuito utilizza un ainserzione ritardata per evitare lampeggi o, per meglio dire, continui scatti del relé al variare repentino delle condizioni.

Per maggiore semplicità in fase di collaudo, per vedere se il circuito funziona, o per tararlo, potrete sconnettere C3, capacità che determina il ritardo nella inserzione / spegnimento.

Sempre a vostro piacimento, potrete utilizzare l'uscita come NC o NA indifferentemente: NA per inserire il carico al venire del buio, all'abbassarsi della temperatura; NC per l'inserzione opposta.

Allo scopo di facilitare i lettori ho approntato uno specchietto riguardante i principali utilizzi del dispositivo.

= PAL =
LOGICA,
CHI ERA COSTEI?

ovvero
Introduzione all'uso delle logiche programmabili

G.L. Radatti IW5BRM

3ª parte

Continuiamo, con questo terzo articolo, la nostra panoramica sulla teoria e la pratica delle logiche programmabili.

Nei due precedenti articoli della serie (v.E.F. nº 2/91 e 4/91) ci siamo un po' orientati su cosa offre il mercato e abbiamo introdotto alcuni fondamenti di algebra booleana e relativi teoremi.

Abbiamo visto, inoltre, come utilizzare i vari teoremi enunciati per semplificare una equazione logica e/o ridurla in forma canonica.

Vediamo, ora, un altro importante concetto, ossia le mappe di Karnaugh.

Cosa sia una mappa di Karnaugh è presto detto: si tratta di una rappresentazione grafica dei minterms di una qualsiasi equazione logica derivata direttamente dalla tavola della verità della funzione stessa.

Le mappe di Karnaugh sono molto utili per minimizzare equazioni logiche di qualunque complessità, anche se, nella pratica, è sconveniente il loro uso per equazioni con più di sei variabili.

Vediamo, pertanto, come si costruisce una mappa di Karnaugh.

Partendo da una tavola della verità qualsiasi, si arrangiano le variabili sui due assi cartesiani (riunendole a coppie o a terzine se più di 2).

Le suddivisioni degli assi devono rispettare (dall'alto verso il basso e/o da destra verso sinistra) la seguente sequenza:

00
01
11
10
} nel caso di due variabili:

000
001
011
010
110
111
101
100
} nel caso di tre variabili:

0000
0001
0011
0010
0110
0111
0101
0100
1000
1001
1011
1010
1110
1111
1101
1100
} nel caso di quattro variabili

e così via.

Una volta costruita la tabella, si riportano nelle caselle corrispondenti i valori che assume la funzione per quella particolare combinazione di valori abbinati alle sue variabili.

Vediamo subito un esempio.

Prendiamo, per esempio, la seguente tavola della verità.

X	Y	Z	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

La relativa mappa di Karnaugh diventa:

A \ B,C	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	0	1	0	1

L'esempio mostrato poco sopra si riferiva ad una funzione di tre variabili (A,B,C).

Dopo aver imparato a redigere correttamente la mappa di Karnaugh, vediamo, ora, come leggerla.

Ogni '1' sulla mappa rappresenta un minterm.

Esaminando attentamente la disposizione degli '1' sulla mappa di Karnaugh si vedrà che, spesso, è possibile riunire gli '1' adiacenti in gruppi di 2, 4, 8 ecc.

Scopo del gioco è quello di realizzare quanti più gruppi di 2, 4, 8 o più minterm possibili.

Nel momento in cui si raggruppano insieme due minterms, si elimina una variabile, quando se ne raggruppano 4 si eliminano due variabili, quando se ne raggruppano 8 si eliminano 3 variabili e così via.

Ciò perché viene applicato 1, 2 o 3 volte il teorema:

$$X \bullet Y + \overline{X} \bullet Y = X$$

Qualora non sia possibile raggruppare alcun minterm, allora la funzione non può essere minimizzata.

Vediamo, pertanto, un altro esempio:

sia data la seguente tavola della verità (relativa ad una funzione a quattro variabili)

A	B	C	D	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

La relativa mappa di Karnaugh risulta essere:

A,B \ C,D	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	1	0	1

facendo i necessari accoppiamenti si ottiene:

A,B \ C,D	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	1	0	1

da cui si possono ricavare i vari prodotti:

1 – $\overline{C}$

2 – $\overline{A} \bullet \overline{B}$

3 – $\overline{B} \bullet C \bullet \overline{D}$

quindi, l'equazione finale diventa:

$$\overline{C} + (\overline{A} \bullet \overline{B}) + (\overline{B} \bullet C \bullet \overline{D})$$

(rappresentazione in forma di somma di prodotti).

A questo punto siamo pronti per addentrarci nella progettazione vera e propria del PLD.

Qualsiasi progetto impiegante logica (sia programmabile che fissa) si attua nei seguenti passi:

1 - Analisi del problema
2 - Sintesi della relativa funzione logica
3 - Semplificazione
4 - Implementazione

Vediamo, pertanto, un esempio abbastanza semplice.

Supponiamo di voler realizzare un decoder per un display a 7 segmenti (lo so che si fa prima a comprare una decodifica già pronta, tuttavia dobbiamo pur fare qualche esempio, no?).

Si tratta di un problema abbastanza semplice di logica combinatoria pura (il valore della nostra funzione logica dipende esclusivamente dai valori che si assegnano alle variabili, non compaiono, perciò, nessun tipo di retroazione e nessun registro).

Si comincia, quindi, col definire una tavola della verità.

Per far ciò bisogna scrivere i valori che assumono tutte e sette le uscite della nostra ipotetica decodifica al variare di tutti i possibili valori che può assumere la word BCD ai suoi ingressi.

Definendo a, b, c, d, e, f e g le uscite per i sette segmenti del display (catodo comune) e W, X, Y e Z gli ingressi BCD, possiamo scrivere:

W X Y Z	a b c d e f g
0 0 0 0	1 1 1 1 1 1 0
0 0 0 1	0 1 1 0 0 0 0
0 0 1 0	1 1 0 1 1 0 1
0 0 1 1	1 1 1 1 0 0 1
0 1 0 0	0 1 1 0 0 1 1
0 1 0 1	1 0 1 1 0 1 1
0 1 1 0	0 0 1 1 1 1 1
0 1 1 1	1 1 1 0 0 0 0
1 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1
1 0 0 1	1 1 1 0 0 1 1

per quanto riguarda a=f (W,X,Y,Z)

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	0	1	1	0
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

→

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	0	1	1	0
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

per quanto riguarda b=f (W,X,Y,Z)

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	1	0
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

→

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	1	0
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

per quanto riguarda c=f (W,X,Y,Z)

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	1	1	1	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

→

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	1	1	1	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

per quanto riguarda d=f (W,X,Y,Z)

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	0	1	0	1
11	X	X	X	X
10	1	0	X	X

→

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	0	1	0	1
11	X	X	X	X
10	1	0	X	X

per quanto riguarda e=f (W,X,Y,Z)

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	0	0	1
11	X	X	X	X
10	1	0	X	X

→

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	0	0	1
11	X	X	X	X
10	1	0	X	X

per quanto riguarda f=f (W,X,Y,Z)

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	1	0	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

→

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	1	0	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

per quanto riguarda g=f (W,X,Y,Z)

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	1	1	0	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

→

W,X \ Y,Z	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	1	1	0	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

dove i valori X riportati nelle mappe di Karnaugh non hanno niente a che vedere con la variabile della funzione, ma stanno solo ad indicare un caso da non considerare (in pratica quando agli ingressi BCD viene applicato un valore superiore a 9).

Leggendo opportunamente le mappe di Karnaugh appena costruite, dopo aver fatto le necessarie semplificazioni, si ricavano le sette equazioni logoche necessarie (una per ogni segmento del display)

$$a = \overline{X} \bullet \overline{Z} + W \bullet \overline{Y} + X \bullet Z + \overline{X} \bullet Y$$
$$b = \overline{X} + \overline{Y} \bullet \overline{Z} + Y \bullet Z$$
$$c = \overline{Y} + X + Z$$
$$d = \overline{X} \bullet \overline{Z} + \overline{X} \bullet Y + Y \bullet \overline{Z} + X \bullet \overline{Y} \bullet Z$$

$$e = \overline{X} \cdot \overline{Z} + Y \cdot \overline{Z}$$
$$f = W + X \cdot Z + X \cdot \overline{Y} + Y \cdot \overline{Z}$$
$$g = W + X \cdot \overline{Y} + \overline{X} \cdot Y + Y \cdot \overline{Z}$$

che rappresentano la funzione logica semplificata del nostro decoder espressa come somma di prodotti.

Ricordando poi la definizione dei minterms in forma canonica (vedi articolo precedente), si può volendo, arrivare alle seguenti equazioni:

a=m0+m2+m3+m5+m7+m8+m9+m10+m11+m12+m13+m15
b=m0+m1+m2+m3+m4+m7+m8+m9+m10+m11+m12+m15
c=m0+m1+m3+m4+m5+m6+m7+m8+m9+m11+m12+m13+m14+m15
d=m0+m2+m3+m5+m6+m8+m10+m11+m13
e=m0+m2+m6+m8+m10+m14
f=m0+m4+m5+m6+m8+m9+m10+m11+m12+m13+m14+m15
g=m2+m3+m4+m5+m6+m8+m9+m10+m11+m12=m13+m14+m15

le quali rappresentano la forma canonica delle stesse equazioni scritte poco sopra.

Ricordando, poi, la conversione tra forze canoniche, nel caso si volesse esprimere il risultato come prodotto di maxterms invece che come somma di minterms, si ottiene:

a=M1•M4•M6
b=M5•M6•M13•M14
c=M2•M10
d=M1•M4•M7•M9•M12•M14•M15
e=M1•M3•M4•M5•M7•M9•M11•M12•M13•M15
f=M1•M2•M3•M7
f=M0•M1•M2•M7

Con questo esempio terminiamo la terza parte di questo lunghissimo articolo.

Nella prossima puntata cominceremo ad introdurre l'argomento delle logiche sequenziali.

Chi necessitasse di qualche chiarimento potrà, nel frattempo, scrivere in Redazione.

Anche se spesso lo faccio con ritardo, a causa di impegni di studio o lavoro, fino ad ora ho sempre risposto a tutte le lettere pervenute.

SIAMO ALLE SOLITE!

... Non è ancora arrivata!...
Questo mese non è uscita!...
Non ne abbiamo più!...

Queste sono le risposte con cui banalmente si giustifica l'edicolante quando gli chiedi E.F. e lui non ne dispone.
BUGIE!!!
La tua Rivista E. FLASH esce ai primi di ogni mese lo sai, ed è distribuita sulla rete nazionale dalla Rusconi, PRETENDI quindi che ti procuri la copia dal suo distributore locale per il giorno successivo.
Lui dispone sempre di una scorta per rifornire le edicole.
Da quel giorno, l'edicola avrà sempre una copia per te ogni mese.
Così facendo ci aiuterai a normalizzare la distribuzione nazionale, ti faciliterai l'acquisto e non perderai alcun numero prezioso della tua E.F.

La Direzione

BALANCED TO UNBALANCED

Alberto Lo Passo

Cos'è e come funziona il balun.

Una delle preoccupazioni di chi si accinge a scrivere un articolo per una rivista è quella di essere originale, di dire cose nuove, perché l'«aria fritta» non interessa nessuno e non è censita neanche nei libri di cucina.

Questa volta mi è sorto il problema opposto. Se fosse il caso, cioè, di parlare di un argomento già noto, e lo faccio, poiché spesso mi sono sentito rivolgere domande sull'argomento, sia da iscritti alla mia associazione, il World Radio Group, sia da altri appassionati impegnati nell'autocostruzione di antenne.

Non tutti, infatti, sanno bene cosa sia il BALUN, anche se molti lo hanno adoperato, magari come adattatore di impedenza. La parola «Balun» è la sintesi di «balanced to unbalaced», letteralmente «bilanciato a sbilanciato». Si tratta, infatti, di un elemento di simmetrizzazione e bilanciamento, che assolve, all'occorrenza, la funzione opposta, di dissimmetrizzazione o sbilanciamento. Esso funge anche da adattatore o trasformatore di impedenza.

Ogni linea di trasmissione ha una sua impedenza caratteristica, tra antenna e TX non devono esservi perdite, né capacitive né induttive, se non quelle relative alla pura resistenza elettrica dei conduttori. Perché ciò avvenga è necessario che tutti gli elementi della catena abbiano la stessa impedenza. La differenza di impedenza provoca le famose variazioni del ROS (rapporto onde stazionarie), con perdita della potenza irradiata.

Esaminiamo da vicino la nostra linea di trasmissione: trasmettitore, cavo, antenna. Gli apparati commerciali più diffusi hanno l'impedenza d'uscita di 50 ohm. I cavi coassiali sono formati da un conduttore centrale isolato e da una calza metallica posta coassialmente all'esterno dell'isolante. Il rapporto tra il diametro del conduttore ed il diametro della calza determina l'impedenza del cavo. È disponibile sul mercato una vasta gamma di cavi coassiali, per cui la scelta di un cavo a 50 ohm è compatibile con tutte le esigenze di frequenza, potenza, eccetera. L'antenna è, invece, spesso fonte di problemi, specie in caso di autocostruzione, perché a seconda della sua composizione varia l'impedenza che assume.

Un adattatore o trasformatore d'impedenza consente di accoppiare un'antenna di impedenza diversa al resto della linea.

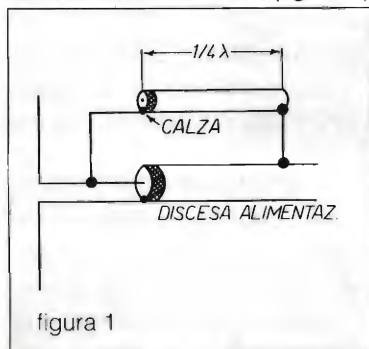
Il balun è un trasformatore di impedenza funzionante su singola frequenza e un simmetrizzatore (o dissimmetrizzatore) d'alimentazione d'antenna.

Se ad un braccio di un dipolo aperto si congiunge il conduttore centrale del cavo ed all'altro la calza, si otterrà un'alimentazione del dipolo elettricamente asimmetrica, con la conseguenza che il cavo diverrà parte attiva del dipolo. Ciò vale a maggior ragione per i radiatori più complessi, con riflettore e direttori. Il sistema così realizzato avrà alterate le caratteristiche di irradiazione dell'antenna (guadagno, direttività...).

Il balun previene la radiazione del cavo di alimentazione e fa sì che la radiazione avvenga unicamente nell'antenna, determinandone l'alimentazione simmetrica.

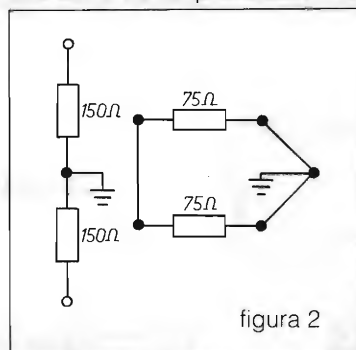
Per simmetrizzare l'alimenta-

zione è sufficiente prendere uno spezzone di cavo lungo 1/4 d'onda, collegare un'estremità della calza metallica al conduttore e l'altra estremità alla linea d'alimentazione. Ciò determina la presenza di una tensione uguale, ma di segno elettrico opposto, sulle due sezioni di dipolo, e poiché le correnti uguali ed opposte si annullano, non vi sarà alcuna corrente che lungo la linea di alimentazione ritorni verso il trasmettitore. Lo spezzone di cavo è il balun. (figura 1)

figura 1

Molti lettori che operano sui due metri si saranno trovati a realizzare il semplice ma efficace balun ad 1/2 d'onda appresso descritto, che svolge la duplice funzione di simmetrizzatore e di adattatore d'impedenza.

Ma come avviene l'adattamento d'impedenza? Vediamo con un esempio concreto. Un dipolo ripiegato tarato sulla frequenza di 145 MHz ha impedenza di 300 Ohm e va collegato ad una linea avente impedenza di 75 Ohm. Possiamo raffigurare il dipolo come la somma di due resistenze da 150 Ohm disposte in serie tra loro e con il punto di giunzione collegato a terra (vedi figura 2). Portando le due resistenze, cioè le due sezioni del dipolo, in parallelo, la resistenza risultante sarà di 75 Ohm. Questa operazione è realizzata dal balun, senza alterare né il funzionamento né la risonanza del dipolo.

Tra il centro del dipolo ed un suo estremo l'impedenza è di 150 Ohm. Se noi prendiamo uno

figura 2

spezzone del cavo coassiale lungo mezz'onda e lo colleghiamo tra il centro del dipolo ed un suo estremo (al centro la calza ed all'estremo il conduttore interno) ritroveremo al suo estremo libero, ruotato di 180 gradi, il segnale immesso nell'altro estremo. Ciò perché connettendo una linea di trasmissione lunga un numero pari di mezze lunghezze d'onda con un'altra linea di impedenza diversa, all'estremo libero della prima vi sarà l'impedenza della seconda; se la linea sarà lunga, invece, un numero dispari di mezze lunghezze d'onda, tensioni e correnti dell'estremo libero saranno ruotate di 180 gradi nei confronti di quelle presenti all'estremo connesso con l'altra linea.

Il nostro spezzone di cavo è di mezza lunghezza d'onda, quindi troveremo al suo estremo libero il segnale immesso nell'estremo opposto, ruoato di 180 gradi. E poiché la tensione e la corrente ai due estremi del dipolo sono in opposizione di fase, all'estremo libero del dipolo ed a quello libero dello spezzone (balun) li avremo in fase de quindi potremo connettere i due estremi liberi (del dipolo e del balun) ottenendo la realizzazione del corto circuito delle due estremità del dipolo, che collegherà quindi la linea di alimentazione a 75 Ohm tra uno dei terminali del dipolo ed il centro, collegando al centro del dipolo la calza schermante ed all'esterno il conduttore interno (vedi figura 3).

L'elemento critico dell'operazione è la lunghezza del balun.

La formula per calcolare la lunghezza del balun a mezz'onda, come detto, è:

lunghezza = Lunghezza d'onda 5× × fattore di velocità.

Nel caso in esame la lunghezza del balun, con un cavo tra i più usati — avente fattore di velocità 0,66—, sarà: 145 MHz = m. 2,07 (lunghezza d'onda in metri), per cui:

lunghezza del balun = cm 207 /2 × 0,66 = cm 68,3

La lunghezza del balun dev'essere misurata da un estremo all'altro della calza e non del conduttore generale del cavo.

figura 3

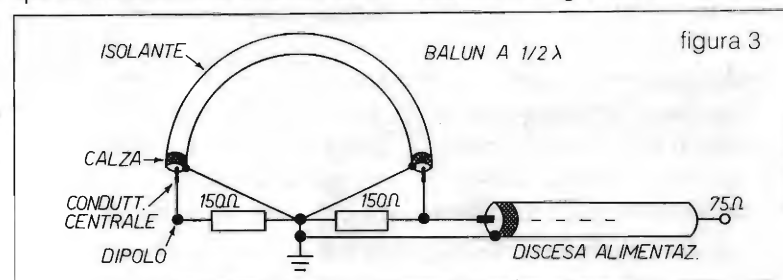



Tabella 1 - Caratteristiche di alcuni casi coassiali

TIPO	Impedenza nominale Ω	Diametro esterno mm	Fattore velocità	Attenuazione dB/100m.			Capacità pF/metro	Max. tensione operativa RMS
				1 MHz	10 MHz	100 MHz		
RG 58/U	53,5	4,953	0,659	1,082	4,101	15.255	93,5	1900
RG 59A/U	75	6,146	0,659	1,115	3,608	11,154	67,25	2300
RG 10A/U	50	12,065	0,659	0,524	1,804	6,561	100,06	4000
RG 11A/U	75	10,287	0,66	0,59	2,296	7,545	67,25	5000
RG 8 A/U	50	10,287	0,659	0,525	1,804	6,561	100,06	4000
RG 62 A/U	93	6,146	0,84	0,82	2,788	8,858	44,29	750
RG 213	50	10,287	0,66	0,524	1,968	6,233	96,78	5000

Mi pare utile sottolineare che gli estremi della calza schermante del balun devono essere collegati tra loro e con il centro del dipolo.

L'impedenza dello spezzone di cavo utilizzato per il balun è indipendente sia da quella del dipolo sia da quella della linea. È utile, però, fare presente, omettendone — per semplitià — la dimostrazione, che nella sezione a mezz'onda l'impedenza dello spezzone del cavo incide sul rapporto di onde stazionarie del balun. Per ottenere nel balun un ROS di 1:1 il cavo utilizzato per il balun dovrà avere impedenza doppia di quella del cavo di alimentazione. Con il cavo di alimentazione a 50 Ohm il cavo del balun dovrà avere impedenza di 100 Ohm. Se si utilizza per il balun lo stesso cavo di alimentazione, il ROS sarà 2:1; se si utilizza il cavo di alimentazione con impedenza di 75 Ohm ed il cavo del balun con impedenza di 50 Ohm il ROS sarà di 3:1.

Il fattore di velocità si prende in considerazione poiché la radiofrequenza viaggia attraverso il conduttore a velocità molto inferiore a quella in cui viaggia nel vuoto (velocità della luce). Il fattore di velocità cambia da cavo a cavo e dipende dal materiale — dielettrico — con cui è costituito il cavo (sia il conduttore centrale che l'isolante). Nella tabella 1 sono riportate le caratteristiche di alcuni tipi di cavo molto comuni. Segnaliamo, in proposito, che presso il World Radio Group (P.O. Box 48-96100 Siracusa) è disponibile una tabella ottenibile dietro semplice invio di due francobolli per lettera, che riporta le caratteristiche di 34 tipi di cavo presenti in commercio.

Bibliografia:

Kraus-Antennasi-Mc Graw Hill Book Company.

Johnson - Transmission Lines - Mc Graw Hill Book Company

Roy Wmith - Antenna roundup - Cowan Publishing Corp.

ONTRON

SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO
KIT PER MOTORI PASSO PASSO max 16 V. 0,5 A. per fase con oscillatore interno controllo manuale o interfacciabile a computer utilizza IC MC 3479 [illegible] velocità motore, mezzo passo, inversione rotazione, [illegible] motore, [illegible] L. 25.000 solo IC MC 3479 L. 15.000

SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO per motori max 2 A. 46 V. 2 a 4 fasi [illegible] interfaccia di pilotaggio tramite [illegible] TTL, [illegible] IC SGS L297/298 [illegible] 57 x 57 mm. montata L. 50.000 kit L. 40.000 solo IC L297 L. 12.000 L298 L. 15.000

STAMPANTE GRAFICA AD AGHI TAXAN KP-910 156 COLONNE 140 C/S BIDIREZIONALE PARALLELA £ 300.000

PLC HITACHI J-16
24 INP. 24 OUT.
CON PROGRAMMATORE
£ 300.000

vendita per corrispondenza materiale elettronico nuovo e surplus ORDINE MINIMO £ 30.000 I PREZZI INDICATI SONO IVA ESCLUSA (19%) pagamento in contrassegno a ricevimento pacco, spese di spedizione a carico del committente, spese d'imballo a nostro carico, la merce viene controllata e imballata accuratamente e viaggia a rischio e pericolo del committente.

SI ACCETTANO ORDINI PER LETTERA O TELEFONICAMENTE AL 02-66200237
ONTRON
CASELLA POSTALE N° 16005 B
20158 MILANO

VENDITA DIRETTA VIA CIALDINI 114 MILANO DALLE ORE 10 ALLE 13 E DALLE 15.45 ALLE 19.45 CHIUSO LUNEDI MATTINA, SABATO POMERIGIO

MOTORI PASSO PASSO — STEPPING MOTOR

Ø x H	PASSI/GIRO	FASI	OHM	VOLT	COPPIA N/CM	£
26x20	26	4	55	12	1	7.000
52x21	32	4	18	6	2,6	10.000
57x25	48	2	62	12	9,5	11.000
57x25	48	4	18	8	9,5	11.000
57x48	48	4	7,5	8	16	14.000
71x41	48	4	3,6	5	25	17.000
39x32	200	2	37	7,4	18	15.000
39x32	200	2	34	12	20	15.000
39x32	400	2	38	9,1	19	20.000
39x41	400	2	10	4,25	MAGNENCODER	25.000
46x23	400	2	20	5	10	22.000
57x40	200	2	33	12	25	18.000
57x40	200	2	27	8,1	28	20.000
87x62	200	4	0,95	2,9	110	40.000
87x62	200	4	4,6	6	110	40.000
51x76 ALBERO VITESENZAFINE			10	20	10	18.000

TRASDUTTORE DI POSIZIONE
TRASDUTTORE DI POSIZIONE LINEARE
trasduttori a trasformatore differenziale per calibrazione 0,1 micron linearità ±0,2% SCHAEVITZ engineering corsa ±7,5mm 56mV/V/mm 300HR £ 120.000
TRASDUTTORE DISLOCAZIONE LINEARE SANGAMO
AG 25 153 mV/V/mm ± 0,5cm £ 130.000
DG 5 52 mV/V/mm ±1 cm £ 145.000

SENSORI DI PROSSIMITÀ INDUTTIVI
Ø 12 sensibilità 2cm 8-50V £ 24.000
Ø 34 " 4cm 10-55V£ 30.000

OPTOELETTRONICA

LED alta luminosità 1,5 mm. verde	£. 300
LED rosso 5 mm. o 3 mm.	£. 180
LED 5x2,5 mm. rosso/verde/giallo	£. 300
LED 5 mm. cilindrico rosso	£. 400
LED 5x5 mm. verde	£. 400
LED 1,5 mm. infrarosso r.	£. 600
LED lampeggiante 5 mm. 5-7 V.	£.1.200
FOTOEMETTITORE TIL 31	£.1.500
FOTOTRANSISTOR FPT 100	£.2.000
FOTOTRANSISTOR L14G3 r.	£. 500
FOTOCOPIA A FORCELLA 3,5 mm.	£.2.000
FOTOCOPIA A FORCELLA 8,5 mm.	£.3.000
FOTOCOPIA A RIFLESSIONE	£.4.000
FOTOCOPIA A RIFLESSIONE PREAMPL.	£.5.000
DISPLAY GAS 12 CIFRE ARANCIONI	£.3.500
100 LED rossi 5 mm.	£12.000
CELLA SOLARE 0,5 V. 3 A. 100x100 mm.	£15.000
FOTOAMPLIFICATORE EMI 9661	£60.000
CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA	£40.000
LAMPADA NEON BIANCA 6 W.	£.1.500
LAMPADA NEON PER FOTOINCISIONE CS 8 W.	£35.000
LAMPADA A NEON PER EPROM 8 W.	£45.000
LAMPADA OZONIZZATRICE V.M 5 W.	£22.000

FERRITI

TORROIDALE 17x10x7	£ 2.000
OLLA Ø 11 U 1300	£ 1.000
OLLA Ø 14 U 220	
U 1300	
U 1400	£ 1.000
ROCCHETTO	£ 200
OLLA Ø 18 U 150	£ 2.500
CILINDRICA 10x61	£ 3.500
BICCHIERE 15x15	£ 3.000
DOPPIA C Ø79x40x39	£10.000
INDUTTANZA 37mH	£ 1.000
INDUTTANZA 30uH	£ 1.000
INDUTTANZA 1.25H	£ 1.000
INDUTTANZA 400mH	£ 5.000
MAGNETI 6x8x10	£ 800
Ø 8x10	£ 1.000

TRASFORMATORI 220V

6 V 1 A	£ 3.000
6 V 2 A	£ 4.500
12+12-8-25 V 3 A	£ 6.000
26 V 3,5 A	£ 7.000
28 V 3,7 A	£ 8.000
8V 1A 20V 2,8A+ini.	£10.000
5 12+12-40 V 5 A	£15.000

QUARZO 13.875 MHz £ 2.000
QUARZO 5.0688 MHz £ 500
QUARZO 8.867238 MHz £ 2.000
QUARZO 4.433619 MHz £ 2.000
QUARZO 75.514 MHz £ 5.000
QUARZO 75.501 MHz £ 5.000
OSCILLATORE QUARZO 7.68 MHz £ 2.000
OSCILLATORE QUARZO 16 MHz £ 6.000
OSCILLATORE QUARZO var.12.8MHz £ 8.000
FILTRO MURATA 4.68 MHz £ 1.000
TOYOCOM 21.4 MHz £ 2.000
ECC swf 2100 £ 2.000
TUBO CATODICO 20" FOSFORI ARANCIO £ 50.000

CUSCINETTI A SFERA PER ROBOTICA
diametro esterno x interno x spessore

4 x 1 x 2,2 mm.	£. 4.500
6 x 2 x 2,2 mm.	£. 4.500
10 x 3 x 4 mm.	£. 3.000
13 x 4 x 5 mm.	£. 2.500
13 x 5 x 4 mm.	£. 2.500
16 x 4 x 5 mm.	£. 2.500
19 x 7 x 6 mm.	£. 3.000
22 x 8 x 7 mm.	£. 3.500
26 x 10 x 8 mm.	£. 3.500

STRUMENTO INDICE METRIX 125 uA 43x13 £ 4.500
VU METER 45x15 £ 1.500

SPINA JACK mono 6mm met.	£ 1.000
SPINA JACK ster 6mm met.	£ 1.000
SPINA plug RCA	£ 400
SPINA OCTAL	£ 1.500
SPINA NOVAL	£ 1.000
SPINA 10 A 220V	£ 500
SPINA 15 A 220V	£ 1.000
PRESA JACK 5mm da telaio	£ 500
PRESA JACK 6mm mono "	£ 500
PRESA JACK 6mm stereo "	£ 750
PRESA JACK 6mm st.+inter.	£ 950
PRESA 10 A 220V da telaio	£ 500
PRESA 15 A 220V "	£ 1.000
PRESA USA 110V "	£ 500
PRESA USA 110V + MASSA	£ 1.590
PRESA MAGIC 220V "	£ 1.090

INTERRUTTORE A PEDALE £ 3.000
INTERRUTTORI A SLITTA

2 posizioni	2 scambi	mini	£ 400
2	2	big	£ 500
3	2		£ 600
4	2		£ 500
3	4		£ 1.000

INTERRUTTORI A LEVETTA

2	2	£ 1.800
3	2	£ 1.500
3	4	£ 3.200
2	8	£ 5.000
2	220V 10A 1	£ 3.000
2	220V 10A 2	£ 5.000

INTERRUTTORI A PULSANTE

1 tasto	4scambi	£ 250
2 tasti dipendenti	4scambi	£ 500
3 dipendenti	2	£ 700
4 indipendenti	2	£ 800
5 indipendenti	2	£ 1.000
6 indipendenti	2	£ 1.200
9 dipendenti	2	£ 2.000
12 dipendenti	8	£ 9.000

MANOPOLE PER POTENZIOMETRI

diametro albero / diam. manopola			
6		17	£ 200
6	CROMATA	12	£ 300
6	indice	20	£ 400
6		17	£ 500
4		21	£ 1.000
8	x VARIAC	76	£ 5.000
SLYDER cromata			£ 350
SLYDER nera			£ 500

RESISTENZE METALFILM BEYSCHLAG
tolleranza 1 % £ 100 cad.
12.1=16.2=27.4=34=52.3=60.4=73.2=75=80.6=84.5=115=140=162 169=191=316=348=357=392=442=499=511=523=576=715=866=1K07= 1K18=1K27=1K37=1K91=2K32=2K37=4K64=4K99=6K19=6K98=7K32=8K25 12K4=12K7=15K=15K4=16K5=17K4=18K7=19K1=20K5=21K5=23K2=25K5 26K1=27K4=28K7=31K6=32K4=35K7=38K3=43K2=45K3=51K152K359K= 71K5=76K8=93K1=121K=165K=178K=191K=200K=221K=243K=274K= 392K=432K=511K=750K=909K
tolleranza 2 % £ 70 cad.
4.75=7.5=11=13=13=16=18=20=36=39=43=62=110=130=11K=36K=82K= 91K=110K=160K=390K=680K=2M2

VENTILATORI ASSIALI c.a.
120 x 120 x 38
220 V £ 16.000
110 v £ 8.000
condensatore per utilizzare ventola 110V su 220V £ 700

ZOCCOLI PER INTEGRATI

4+4	£ [illegible]
9+9	£ 750
12+12	£ [illegible]
14+14	£ 1.000
20+20	£ 1.500

ZOCCOLI PER VALVOLE

SECTAL	£ 500
OCTAL	£ 1.200
NOVAL	£ 750

CONDENSATORI E.C. ELETTROLITICI

16 mF	500V	£ 2.200
16+16 mF	500V	£ 4.000
32+32 mF	500V	£ 4.500
15+15 mF	450V	£ 3.800
40+40 mF	350V	£ 3.500
40+40 mF	250V	£ 1.800
47+47 mF	250V	£ 2.000
2 mf	260V	£ 650
5 mF	250V	£ 700
3000 mF	70V	£ 4.000
3300 mF	50V	£ 3.500
4700 mF	50V	£ 3.600
10000 mF	30V	£10.000
24000 mF	30V	£12.000
55000 mF	25V	£13.000
55000 mF	7,5V	£12.000

ALTOPARLANTI 8 ohm
Ø 170 20 W £ 7.500
Ø 260 45 W £ 15.000

TASTIERA ORGANO
5 ottave 85 cm £ 20.000
4 ottave £ 15.000

VARIAC 60
0-60 V 1,2 A £ 15.000
0-60 V 2,5 A £ 18.000
0-60 V 5 A £ 30.000
KIT mini TRASFORMATORE con lamierini e carlocci
16 x 12 x 10 £ 2.000
16 x 16 x 11 £ 2.200
25 x 18 x 18 £ 3.000

1 Kg VETRONITE mono-doppia faccia	£ 10.000
1 Kg BACHELITE monofaccia	£ 8.000
1 Kg ACIDO percloruro ferrico x 3Lt	£ 4.000
SMACCHIATORE ACIDO perclor. x ½ Lt.	£ 2.500
FOTORESIT positivo SPRAY 50 ml	£ 15.000
FOTORESIT positivo SPRAY 150 ml	£ 25.000
SVILUPPO FOTORESIT x 1 litro	£ 2.500
½ Kg STAGNO 60/40 3 mm 3 anime	£ 12.500
10 mt STAGNO 60/40 1 mm 3 anime	£ 3.000
10 mt STAGNO 60/40 0,5 mm	£ 3.000
TRAPANINO PER CIRCUITI STAMPATI 6-28 Volt con mandrino per punte da 0,5-3,3 mm	20.000
con involucro metallico Ø 30x60	£ 15.000
con involucro plastico Ø 32x54	£ 12.000
SOLO MANDRINO	£ 5.000
RESINA POLIESTERE ½ Kg	£ 8.000
CATALIZZATORE + ACCELERANTE x resina	£ 2.000
FIBRA DI VETRO mat 60 x 60	£ 10.000
FIBRA DI VETRO stuoia 50 x 50	£ 15.000
VERNICE ISOLANTE x elettronica 40cl	£ 25.000
VERNICE TROPICALIZZANTE 40cl spray	£ 28.000
DISOSSIDANTE E SGRASSANTE 40cl spray	£ 30.000
DISOSSIDANTE x contatti 15cl spray	£ 17.000
DISOSSIDANTE x potenziometri 15cl	£ 16.000
DISOSSIDANTE x motori elettrici 15cl	£ 13.000
LUBRIFICANTE E SGRIPPANTE micromecc.	£ 15.000
REFRIGERANTE evidenzia conpon.guasti	£ 15.000

100 gr. RESISTENZE MISTE	£. 2.000
100 gr. CONDENSATORI POLYCERAMICI MISTI	£. 4.000
100 gr. CONDENSATORI ELETTROLITICI MISTI	£. 6.500
[illegible] gr. CONDENSATORI AL TANTALIO [illegible] MISTI	£. [illegible]
[illegible]	£. [illegible]
1 kg. SCHEDE EX COMPUTER	£. 10.000
1 Kg. FILI/CAVI/CONDUTTORI MISTI	£. 5.000
100 gr. MINUTERIA MECCANICA	£. 12.000
100 gr. MINUTERIA IN BACHELITE	£. 15.000
100 gr. MINUTERIA IN PLASTICA	£. 10.000
100 gr. POTENZIOMETRI MISTI	£. 3.000
25 CONDENSATORI CERAMICI 0,1 mF 50 V.	£. 2.000
25 CONDENSATORI CERAMICI 100 nF 50 V.	£. 2.000
25 CONDENSATORI POLYESTERE 224 nF 50 V.	£. 3.500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 104 nF 100 V.	£. 4.500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 150 nF 50 V.	£. 3.500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 474 nF 50 V.	£. 3.500
10 CONDENSATORI ELETTROLITICI 22 mF 40 V.	£. 3.000
25 CONDENSATORI ELETTROLITICI 100 mF 16 V.	£. 3.500
10 CONDENSATORI ELETTROLITICI 6800 mF 16 V.	£. 4.000
2 TERMISTORI SECI MOD 1	£. 2.000
20 TERMISTORE A PASTIGLIE TSDA 7,4	£. 2.000
5 VARISTORI 20 V. 40 A.	£. 2.000
10 TRIMMER	£. 2.000
4 DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO 220	£. 2.000
4 DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO 5	£. 2.000
5 DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO 18	£. 2.000
10 CIRCUITI IBRIDI CON PREAMPLI/FILTRI	£. 2.500
40 MEDIE FREQUENZE MISTE	£. 2.000
20 FERMACAVI 12 mm.	£. 2.000
4 POTENZIOMETRI SLYDER MISTI	£. 2.000
20 PASSACAVI IN GOMMA	£. 2.000
10 FILAMENTI TUNGSTENO	£. 2.000

MOTORI IN CORRENTE CONTINUA

W	N/cm	V	g'	Ø	L	£
4	1	3/12	8000	28	32	6000
7	0,9	3/12	20000	26	42	15000
14	2,5	3/30	15000	31	50	13000
25	10	3/30	4500	47	85	17500
50	20	3/30	3000	50	150	20000

MOTORI CC CON GENERATORE TACHIMETRICO ASSIALE

W	N/cm	V	g'	Ø	L	£
4	1,4	6/24	10000	30	54	10000
25	10	3/30	4500	47	85	19000
50	20	3/30	3000	50	190	25000

MOTORE CC CON RIDUTTORE DI GIRI AD INGRANAGGI

W	N/cm	V	g'	Ø	L	£
32	250	3/12	12/120	50	160	20000

MOTORE CC CON ENCODER COASSIALE

W	N/cm	V	g'	Ø	L	£
14	2,5	3/30	100 PASSI	45	65	23000
20	6	3/30		60	73	28000

MOTORE CA INDOTTO

W	N/cm	V	g'	Ø	L	£
30	90	110/220	5000	77	45	8000

Z-80 CPU £ 2.000 Z-80 CTC £ 2.000 Z-80 PIO £ 2.000 Z-80 SIO £ 2.000 NE555 smd £ 1.200 NE556 smd £ 1.900 MCT2E fotoc£2000 8255 £ 2.000 2708 £ 2.000 25-2716 £ 2.000 25-2732 £ 2.000

CAVO AUDIO Ø 17 con 25 POLI SCHERMATI SINGOLARMENTE £ 5.000 al mt
CAVO AUDIO SCHERMATO Ø 4 17x0,15 £ 1.200 al mt

FILTRO RETE 220V 15A £ 7.000
FILTRO 1,2A interuttore £ 3.500

VOLVO 480:
IMPIANTO BASE
MA CON PRESTAZIONI CORSAIOLE!

Massimo Cerchi

Questo mese presentiamo un impianto HI-FI Car per la piccola coupè della Casa svedese.
Un impianto perfettamente invisibile che riduce al minimo il rischio di «prelievo» e anche, al contempo, non intacca minimamente le strutture o i rivestimenti della macchina.
Ma non è tutto: dato che l'esigente committente dell'impianto non voleva che il risultato «sonoro» fosse inficiato da eccessivi compromessi — anzi, l'impianto avrebbe comunque dovuto suonare molto bene — ho dovuto tribolare parecchio per ottenere da esso il meglio consentito.

L'approccio con la 480

La caratteristica direi peculiare della Volvo 480 è che il vano bagagli non è, contrariamente a quanto accade di solito nelle vetture a due volumi, diviso dall'abitacolo dal cosiddetto «pianale»: quest'ultimo proprio non esiste ed è rimpiazzato da una tela che viene fissata ad appositi ganci.

Non è perciò possibile installare un impianto «tradizionale», ovvero con i woofer nella parte posteriore dell'abitacolo che sfruttano il bagagliaio come cassa di risonanza.

Fortunatamente le predisposizioni presenti nelle portiere anteriori (quelle posteriori non esistono, *N.d.R.!*) consentono il montaggio di un woofer da 130 mm ed un tweeter.

Il woofer trova posto nella parte anteriore del pannello, circa all'altezza dei polpacci, mentre il tweeter, posto di sceglierne uno di opportune dimensioni (molto piccolo), può essere alloggiato nella cornice della maniglia di apertura che è infatti già all'uopo provvista di una griglia.

La soluzione studiata dalla Volvo, ed inizialmente da me adottata, non è purtroppo quella che consente di ottenere un «campo sonoro» sufficientemente «aperto» e soprattutto una corretta localizzazione degli strumenti nell'ambito del voluto effetto stereofonico.

Ho quindi spostato i tweeter all'interno delle bocchette di aerazione presenti ai lati del cruscotto della macchina. La differenza in termini di «immagine» del fronte sonoro, disponendo ovviamente di una buona «sorgente» (un Compact Disc), fra le due soluzioni è stata evidenziata in modo netto.

I componenti dell'impianto

L'aver dovuto necessariamente utilizzare, a causa delle sopracitate filosofie progettuali, un sistema a due vie, nonché la particolare posizione riservata ai woofer, che, pur essendo molto meno infelice di altre, è proprio a ridosso della tasca portaoggetti e del bracciolo, rendono un po' difficoltosa la riproduzione delle medie frequenze.

Si è reso quindi necessario l'impiego di un woofer molto «generoso» non solo in gamma bassa, ma anche in gamma medio-alta. Un componente del genere è stato individuato nel SIARE 13 VR 4 (circa 130-140.000 lire la coppia), la cui risposta in frequenza si estende da 50 a 7000 Hz in maniera abbastanza lineare.

Il woofer non è stato quindi volutamente filtrato, anche se il tweeter inizia a lavorare all'incirca a

3000 Hz.

Quest'ultimo componente, che è la rivelazione dell'anno, è il KEF KAR 19. A fronte di un prezzo non proprio economico, ma perfettamente concorrenziale (circa 120-130.000 lire la coppia) vanta dimensioni ridottissime e qualità sonore sorprendenti.

Come «sorgente» è stata scelta l'autoradio SONY XR-7190 (si può trovare all'incirca sulle 700-800.000 lire), che permette, cosa fondamentale in vista di «ampliamenti» dell'impianto, di pilotare direttamente il SONY CDX-A30, un lettore di Compact Disc con caricatore multiplo (10 dischi).

Fra le funzioni della sezione Tape del XR-7190 possiamo citare il Dolby B e C, il Metal, l'autoreverse, la ricerca dei brani, il passaggio automatico all'ascolto della radio durante la ricerca, e numerosissime altre che per brevità evito di elencare ma che, assieme ad una buona meccanica e ad una sezione radio che dispone di quattro sezioni che permettono di richiamare direttamente sei stazioni in memoria, per un totale quindi di 24 stazioni (18 in FM e 6 in AM), rendono l'XR-7190 un apparecchio veramente completo ad un prezzo tutto sommato non eccessivo.

La citata possibilità di far funzionare il cambia-CD CDX-A30 (circa 800-900.000 lire) tramite tasti di avanzamento e ricerca che servono rispettivamente al cambio dei dischi e a quello delle canzoni, evita di dovere affrontare problemi di interfacciamento fra diversi apparecchi e di dover soprattutto maneggiare continuamente i preziosi e costosi dischetti.

Ultima cosa di carattere puramente estetico è il display a cristalli liquidi che può cambiare colore da verde ad ambra per intonarsi con la colorazione del cruscotto dell'autovettura sulla quale è installato.

La sezione di amplificazione del XR-7190, anche se offre 25 W per due canali, è insufficiente per una resa sonora adeguata e si è quindi utilizzato il finale di potenza ALPHASONIK GP 2050, che è la nuova versione del noto PMA 2050 e risulta sempre un ottimo compromesso fra prezzo (circa 550.000 lire), potenza (eroga 50 W RMS per canale) e qualità sonora.

Completano l'impianto: cavi di segnale e potenza, Monitor PC ed un'antenna elettrica peraltro già installata in origine dalla Volvo nel fianchetto posteriore sinistro della macchina.

L'installazione

IL SINTOLETTORE XR-7190

Avendo il proprietario dell'auto optato per un'installazione di tipo fisso e quindi con l'autoradio nascosta dietro allo sportellino che originalmente copre il vano, non si è conseguentemente fatto uso della plancia in dotazione e l'apparecchio è stato fissato con un po' di nastro bi-adesivo.

Nella «480» la Volvo ha pensato quasi a tutto e nel vano dell'autoradio sarà sufficiente cercare un connettore multipolare di plastica bianca per reperire i cavi normalmente necessari al collegamento dell'apparecchio.

Troveremo infatti un positivo «sotto-chiave», un positivo diretto, un negativo, e i terminali dei cavi per gli altoparlanti che giungono dalle portiere.

Di questi tralasceremo ovviamente i cavi per le casse che non sono di sezione e qualità adeguata e che comunque devono provenire dall'amplificatore.

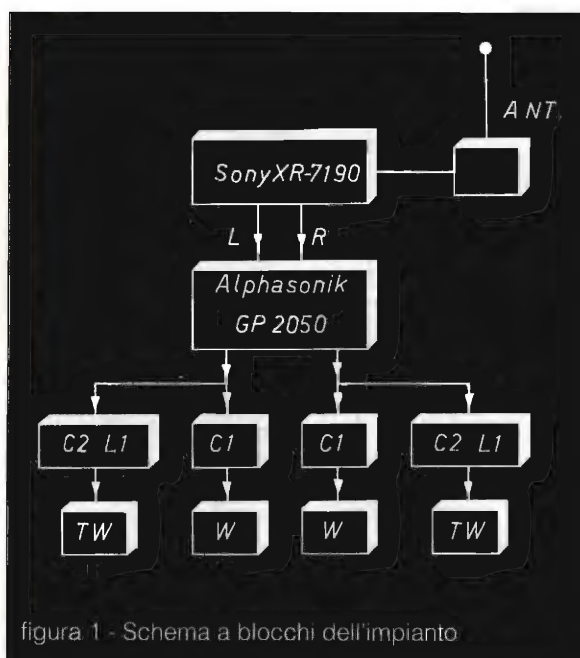
Sempre in questo punto dovranno giungere altri due fili: il consenso all'accensione del finale ed eventualmente quello per la fuoriuscita dell'antenna elettrica.

Per mandare il segnale all'amplificatore potremo utilizzare un cavetto stereo PIN to PIN di buona qualità reperibile in commercio, oppure costruirlo noi stessi, utilizzando circa un metro e mezzo di cavo schermato a due poli e due calze e degli spinotti PIN-JACK dorati (Sconsiglio di acquistare quelli completamente di metallo, in quanto sono facile fonte di ronzii a causa del loro possibile contatto con il telaio dell'auto).

I collegamenti elettrici sono ben descritti nelle istruzioni di montaggio del XR-7190 e comunque risultano molto semplici, dato che si risolvono con cinque fili più il cavetto di segnale e quello di antenna.

Seguendo quanto consigliato dalla SONY (e in generale da tutti gli altri fabbricanti di autoradio), collegando un cavo all'alimentazione diretta ed il secondo «sotto-chiave», accade che all'atto dello spegnimento del motore consegue quello dell'impianto.

A mio avviso questo modo di funzionamento è una banale precauzione, consigliabile a persone distratte al fine di non scaricare la batteria della macchina: ritengo più funzionale collegare entrambi i fili all'alimentazione diretta.

figura 1 - Schema a blocchi dell'impianto

Il rischio di lasciare l'apparecchio acceso è ridotto praticamente a zero, poiché questo deve comunque essere celato con il suddetto sportellino oppure estratto dal proprio vano nel caso che si opti per l'installazione mobile.

Riassumendo, in ingresso all'autoradio avremo quindi due positivi, un negativo ed il cavo di segnale dell'antenna; in uscita avremo il comando per l'accensione del finale, eventualmente quello per l'antenna elettrica ed il segnale da inviare all'amplificatore tramite il cavo a PIN-Jack.

IL FINALE DI POTENZA ALPHASONIK GP 2050

Come prima cosa è necessario individuare la posizione del finale di potenza: dopo alcuni tentativi sotto ad uno dei sedili anteriori, o nel baule sotto la ruota di scorta, ho scoperto che dietro al cassetto portaoggetti posto sul lato destro del cruscotto, c'è spazio in abbondanza e non è necessario compiere virtuosismi per far passare tonnellate di cavi in giro per la macchina.

In quel punto porteremo quindi l'alimentazione (due cavi da 4 o 6 mmq di sezione) presa direttamente dai morsetti della batteria, interponendo ovviamente, sul positivo, un fusibile da almeno 30 ampere.

Il foro di passaggio dal cofano all'abitacolo è già presente ed è chiuso da un tappo di plastica nera individuabile dentro al cofano motore all'incirca a metà fra il volante e la pedaliera dei comandi. Avremo l'accortezza di forare il suddetto tappo indi farvi passare i due cavi e poi sigillare il buco con del silicone nero.

Oltre all'alimentazione, in ingresso al finale avremo, come già anticipato, il consenso all'accensione ed il cavo schermato di segnale provenienti dall'autoradio; in uscita porremo invece quattro cavi di potenza: due diretti ai due woofer e due ai tweeter.

Per il fissaggio «finale» dell'amplificatore potremo usare del nastro bi-adesivo oppure del velcro adesivo.

I WOOFER SIARE 13VR4

Per montare gli altoparlanti nelle portiere della Volvo 480 è necessario smontarne i pannelli e fissarli da dietro.

Tale operazione è abbastanza semplice anche se richiede il rispetto della seguente sequenza:

— smontaggio della griglia della maniglia apriporta tirando leggermente quest'ultima e contemporaneamente la prima, partendo dalla parte posterore;

— smontaggio del pannellino di rivestimento superiore della portiera semplicemente tirando i «bottoni» presenti verso il vetro;

— smontaggio della maniglia interna della portiera mediante le viti con testa a croce inserite in essa;

— a questo punto rimangono due viti dietro alla griglia dell'altoparlante (che è fissata solamente a pressione) e dei fermi a gancio nella parte inferiore del pannello, fra questo e la portiera; una volta che il pannello è imperniato solamente nella parte superiore dovremo iniziare a spingerlo verso l'alto per staccarlo completamente (con cautela!).

Dietro all'alloggiamento per il woofer c'è un pannellino di plastica bianca che sigilla completamente la portiera; dovremo perciò forarlo a misura dell'altoparlante utilizzando semplicemente un cutter (Stanley knife).

I cavi diretti ai woofer dovranno essere passati nelle portiere attraverso i passacavi già presenti. Per questa operazione consiglio di utilizzare un sottile filo di ferro come guida per poi tirare i cavi.

I woofer andranno fissati con due viti dall'interno del pannello e con le altre due dall'esterno, solo quando la portiera sarà già «richiusa» (per questa operazione basta seguire in senso inverso la sequenza sopradescritta per lo smontaggio).

I TWEETER KEF KAR 19

Questo componente viene commercializzato in due versioni (19F e 19S) che differiscono solamente per il contenitore: uno è fatto per il montaggio incassato, «a filo» di un pannello, mentre l'altro serve invece ad esempio per appoggiare il tweeter sul cruscotto.

Sia che si decida di inserire l'altoparlante nella predisposizione della portiera, sia che si opti invece per il montaggio in bocchetta si dovrà eliminare il contenitore del tweeter e quindi non importa quale versione reperiremo.

La Volvo 480 dispone di due bocchette di aerazione su ogni lato del cruscotto. Scegliamo quella superiore sia perché è la più piccola — e per quanto la sua funzionalità non venga assolutamente compromessa, è comunque quella che deve «aerare» di meno, — sia perché la posizione favorisce la correttezza del campo sonoro stereofonico.

La bocchetta si estrae inserendo un piccolo cacciavite fra la cornice e la parte mobile e facendo una leggera pressione verso l'interno, tirando contemporaneamente verso l'esterno la parte mobile.

A questo punto sarà necessario fare alcune prove per scegliere per il tweeter la posizione che non compromette lo spostamento del meccanismo della bocchetta. Una volta individuata, salderemo i cavi che giungono dall'amplificatore e fisseremo il tweeter con del silicone trasparente oppure con della colla termofusibile.

IL CROSS-OVER

Come già accennato nelle premesse di questo articolo, il woofer non è stato volutamente filtrato per compensare la naturale attenuazione delle medie frequenze dovuta alla non felicissima predisposizione, che rivolge l'altoparlante verso le gambe del pilota e del passeggero, nonché, alla particolare sagomatura del bracciolo, che costringe oltremodo le onde sonore verso il basso.

Per il woofer l'unica cosa che si può fare, al fine di limitarne le escursioni in bassissima frequenza e consentire quindi un miglior utilizzo in potenza, è quella di filtrarlo con un grosso condensatore non polarizzato da 470 microfarad, che gli elimina le bassissime frequenze fino a 40 Hz aumentando, al contempo, quelle superiori fino a circa 100 Hz, operando una sorta di equalizzazione.

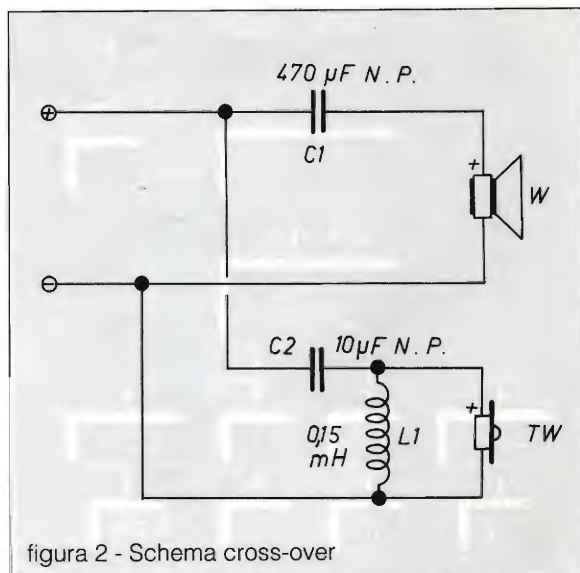



figura 2 - Schema cross-over

Per il tweeter, dopo attente simulazioni al computer della risposta in frequenza, ho optato per un taglio situato all'incirca a 3000 Hz, realizzato con un condensatore non polarizzato da 10 microfarad ed una induttanza da 0,15 millihenry.

Installeremo i componenti del cross-over come indicato in figura 2, direttamente sui cavi che escono dall'amplificatore (attenzione a non invertirli, altrimenti vi verrà da chiedervi come mai il woofer stranamente non ha bassi e soprattutto come mai il tweeter non funziona... più!).

L'ascolto

Devo dire onestamente che il risultato è stato persino superiore alle aspettative iniziali ed il suono di questo «impiantino» da un milione e seicentomila lire è caratterizzato da notevoli qualità di «pulizia» e timbrica e, non ultima, una discreta «birra».

I limiti sono individuabili ovviamente nella carenza di gamma bassa e nella non proprio perfetta gamma media. A discapito del primo difetto c'è da dire che due altoparlanti da 130 mm montati in portiera non possono certo «bussare» come due woofer a pianale (che non esiste!).

Al contempo, per quanto riguarda la gamma media, ricordo i citati limiti dovuti alla posizione dell'altoparlante.

Sia però chiaro che i difetti di cui sto parlando, specialmente il secondo, sono evidenziati solamente utilizzando come riferimento il suono di impianti il cui costo è ben lontano da questo.

Il proprietariato della macchina è infatti contentissimo del risultato conseguito. La sua prossima spesa, dato che abitualmente ascolta la musica a livelli da alcuni definiti disumani, sarà quella relativa ad un «basso» potente.

Gli sto già infatti progettando una cassa molto particolare, sia per quanto riguarda il principio di funzionamento, sia per le caratteristiche dimensionali che saranno molto ridotte, in modo da non compromettere il piccolo vano bagagli della «480».

A presto, dunque, per l'evoluzione di questo impianto.

RECENSIONE LIBRI

Umberto Bianchi

DANIEL MARTY
THE ILLUSTRATED HISTORY OF PHONOGRAPHS
DORSET PRESS - NEW YORK

Molti collezionisti di antiche radio sono anche attenti raccoglitori di vecchi fonografi, sia a cilindro che a disco. Molti lettori amano poi raccogliere libri inerenti argomenti scientifici dello scorso secolo, sfogliando i quali si ritorna, quasi per magia, in quel mondo della "bella epoque", pieno di speranze per un futuro luminoso anche sotto un aspetto pratico, iniziando a illuminare città e case con la luce elettrica, mondo nel quale tutto appariva facile e bello.

La scienza ha fatto da allora balzi in avanti che hanno dell'incredibile, ma l'uomo, per contro, ha pagato duramente tutto ciò, con guerre, esplosione demografica, perdita di ideali e di speranze.

Solo pochi fortunati hanno saputo crescere, scoprendo dentro di sé quanto il mondo attuale non può dare e, soprattutto, non poteva già dare nello scorso secolo quando accanto a una società frivola e spensierata si accalcava una massa di gente senza ideali e speranze: i miserabili e gli analfabeti.

Il libro che questo mese voglio presentarvi riguarda una delle invenzioni da sempre auspicata, ritenuta impossibile da molti eminenti scienziati dell'epoca, e tuttavia portata a termine grazie alla ingegnosità di pochi ricercatori: quella di registrare e poi riprodurre la voce umana prima, e la musica poi, a volontà.

Questo libro, scritto da uno dei principali collezionisti francesi di fonografi, è reperibile a un prezzo interessante (20 dollari) presso:

Vestal Press - 320 N.Jensen Road P.O.Box 97
Vestal, N.Y. 13851-0097 U.S.A.

Contiene una breve storia dei primi tentativi di incisione e riproduzione del suono, nella quale l'autore insiste nell'attribuire le prime scoperte nel settore a due francesi, Leon Scott de Martinville (1817-1879) e soprattutto a Charles Cros (1842-1888), lasciando a Thomas Alva Edison (1847-1931) l'onore di aver costruito e commercializzato i primi apparecchi.

Lungi da me sollevare sterili polemiche, tipiche di questo tipo di avvenimenti (l'invenzione della radio, del motore a scoppio, dell'elicottero, ecc.), raccomando invece questo volume per le bellissime foto, alcune inedite, attraverso le quali è facile ripercorrere tutta un'epoca che dal cilindro di cera ci ha portato ai CD con lettore a laser.

Il volume di grandi dimensioni (cm 26x31), con 196 pagine ha curiosamente strane origini.

È infatti stato edito e prodotto dalla casa editrice EDITA S.A. di Losanna, sotto la direzione di Ami Guichard. Successivamente tradotto da D.H. Tubbs per l'editore americano Tim Chilvers, ed è poi stato stampato a Milano dalla GEA.

Con il mio acquisto negli Stati Uniti presso la Vestal Press si è idealmente chiuso un anello che abbraccia metà del mondo.

Pertanto con un abbraccio altrettanto grande, diciamo un triplice abbraccio, vi saluto e vi auguro buona lettura.

Umberto Bianchi

MODIFICA PER C 528

Cose e' pazze ed optional

Antonio Ugliano

Standard C 520

Con questa semplice modifica, è possibile dotare il vostro Standard C 528, di batterie ricaricabili senza dover acquistare forzatamente quelle optional, assai costose.

L'urlo che si alzò nella notte, rimbalzando da un muro all'altro del vicolo, destò le comari dormenti che corsero ai balconi chiedendosi cosa mai accadesse.

L'urlo si ripeté agghiacciante nella notte ed allora ognuno corse per portare aiuto o salvamento nella casa di Totore o' pazzo che festeggiava la sua prima notte di nozze.

Poi fu chiaro l'accaduto. Il povero Totore si era accorto che sua moglie era priva di alcuni attributi necessari in quel festeggiamento: erano optional!

Cosa e' pazze, dove si è arrivato.

Pure lì ...

Scusate l'introduzione poco ortodossa ma non meravigliatevi se acquistando il vostro C 528 Standard non ci avete trovato il pacco batterie ricaricabili ed il caricabatterie: sono optional.

Mentre non posso aiutare il povero Totore con gli optional mancanti alla moglie, posso aiutare voi, facendovi risparmiare i soldi per acquistare gli optional del C 528 Standard.

Procuratevi 6 stilo ricaricabili da 600 mAh (meglio ancora le 700 mAh), una resistenza da 33 Ohm 2 watt e due diodi da 1 Ampere tipo 1N4004.

Cominciamo a smontare l'apparecchio. A proposito, giacché lo Standard C 520 è assolutamente identico al 528, quanto segue vale pure per quest'ultimo.

Dunque, per aprire l'apparato bisogna rimuovere la piastrina dove alloggia il pacco batterie sul fondo, tenuta in sede da quattro vitine poi, le due viti con testa a croce, montate sul dorso lateralmente. È tutto, tolte queste, l'apparato si apre.

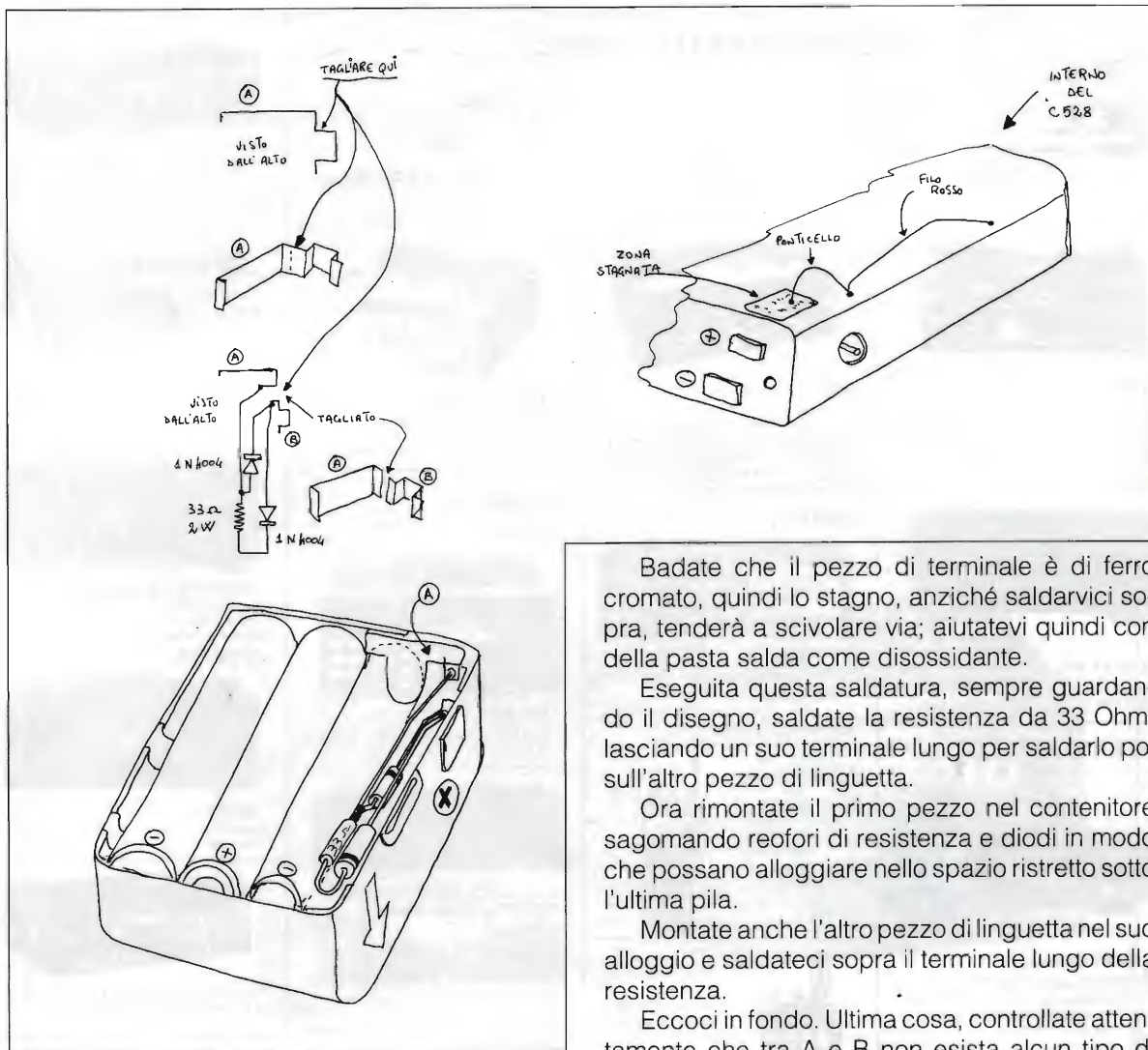
Aprite con calma le due parti tenute assieme da un flat cable quindi individuate, sulla metà dove si trova la tastiera, un filo rosso lungo circa 7 centimetri. Non potete sbagliarvi, è l'unico filo che c'è.

Ora, dal punto dove questo è saldato nella parte bassa dell'apparato (vedi disegno), saldate uno spezzoncino di filo lungo tre o quattro centimetri. L'altro capo di questo filo lo salderete sul circuito stampato, dove c'è una grossa piazzola stagnata. Riferitevi sempre al disegno; comunque, anche qui non potete sbagliare prendendo come orientamento il connettore dell'alimentatore esterno: la detta piazzola, ci sta proprio sopra.

E con questo le modifiche all'interno dell'apparato sono complete e potete richiuderlo.

Passiamo ora al pacco batterie.

Aprite le due parti e prendete solo quella dove sta inciso il segno + (positivo).

Guardate il mio disegno. Dove è alloggiata la prima batteria, il suo polo positivo appoggia su una linguetta metallica avente la forma e le caratteristiche di quella che nel disegno è indicata con la lettera A. Sfilatela dal suo alloggio, tirandola verso l'alto. Niente paura, è solo incastrata e

tagliatela con un tronchesino nel punto dove ho indicato.

Attenzione, quando tagliate con il tronchesino, le due parti tenderanno a schizzare via, quindi, secondo la legge di Murphy, dovreste perderne un pezzo. Se questo avviene sono guai, perciò metteteci tutto il vostro impegno affinché questo non avvenga.

Prendete prima il pezzo più piccolo, cioè quello che va montato vicino al simbolo + e saldateci sopra i terminali dei due diodi in fase opposta tra di loro, cioè un anodo ed un catodo. Nel disegno è indicato con la lettera B.

Badate che il pezzo di terminale è di ferro cromato, quindi lo stagno, anziché saldarvici sopra, tenderà a scivolare via; aiutatevi quindi con della pasta salda come disossidante.

Eseguita questa saldatura, sempre guardando il disegno, saldate la resistenza da 33 Ohm, lasciando un suo terminale lungo per saldarlo poi sull'altro pezzo di linguetta.

Ora rimontate il primo pezzo nel contenitore sagomando reofori di resistenza e diodi in modo che possano alloggiare nello spazio ristretto sotto l'ultima pila.

Montate anche l'altro pezzo di linguetta nel suo alloggio e saldateci sopra il terminale lungo della resistenza.

Eccoci in fondo. Ultima cosa, controllate attentamente che tra A e B non esista alcun tipo di contatto elettrico.

Montate nel portapile le sei batterie ricaricabili, ricontrollate ancora una volta il tutto e rimettete tutto a posto.

Collegate nella presa dell'alimentazione esterna una tensione da 10 a 12 volt e lasciate che le batterie si carichino.

L'apparato può adesso funzionare in portatile e con l'alimentatore; quando funziona con quest'ultimo, si caricano pure le batterie, in barba a tutti gli optional.

Cose e' pazze...

Attenzione: Sabato 28 settembre, in occasione della mostra di Gonzaga, siamo aperti. Nel Vostro interesse VISITATECI !!

VI EL — VIRGILIANA ELETTRONICA

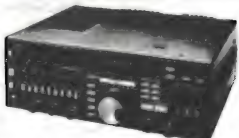
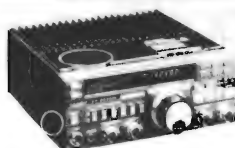
VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post., 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo benestare de "La Fondiaria"

CHIUSO SABATO POMERIGGIO

KENWOOD TS 140 S - TS 680 S
Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.

YAESU FT 767 GX
Ricetrasmettitore HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK SSB copert. continua; 1,6÷30 MHz (ricezione 0,1÷30MHz)/ 144÷146/430÷440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto: potenza 200V PeP. 10 W (VHF-UHF): filtri, ecc.

YAESU FT 736R
Ricetrasmettitore base All-mode bibanda VHF/UHF Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-50W (opzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1236 MHz), Alimentazione 220V. 100 memorie scanner. steps a piacere Shift +/- 600 +/- 1600.

YAESU FT 757 GX II
Ricetrasmettitore HF, FM, AM SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.

KENWOOD TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

NOVITÁ

KENWOOD TS 850 S/AT
Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W

YAESU FT-650
Ricetrasmettitore HF/VHF, copre la banda da 24,5 a 56 MHz SSB-CW-FM. 25 W in AM, 10÷100W in SSB

NOVITÀ

ICOM IC-R 100
Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM

ICOM IC-R1
Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz - 100 memorie

YAESU FRG 9600
Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.

YAESU FRG 8800
Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 29.999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).

NOVITÀ

TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW.

OFFERTA SPECIALE

YAESU FT 4700 RH
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF Potenza 45 W full duplex FM. Alimentazione 12÷15 V DC. 140÷150 MHz 430÷440 MHz. Possibilità di estendere le bande da 138÷174 MHz e 410÷470 MHz.

NOVITÀ

ICOM IC 2SE
IC 2SET
IC 4SE
IC 4SET

Ricetrasmettitore VHF - UHF - 48 memorie.

ICOM IC 3220 H
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF - 45 W in VHF, 35 W in UHF selezionabili in 3 valori, 20 memorie per banda

ICOM IC 2400
45 W bibanda veicolare 144-430 MHz.

ICOM IC 2500
45 W bibanda veicolare 430-1200 MHz

KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A VHF
Ricetrasmettitori All Mode.

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie

YAESU FT 76
Palmare UHF larga banda

KENWOOD TR 751 A/851
All Mode - 2m - 70 cm.

YAESU FT 411E
Palmare multifunzioni con DTMF 49 memorie

YAESU FT 470
Mini palmare bibanda full duplex con DTMF incorporato

ICOM ICR 7000
Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM, AM, SSB.

ICOM ICR 72: da 100 kHz a 30 MHz

ICOM IC 970 H
Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz, 220 MHz oppure 1200 MHz)

KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSM

NOVITÁ

ICOM IC W2E
Bibanda VHF, UHF, doppio ascolto, 30 memorie potenza 5W

ICOM IC24 ET
Ricetrasmettitori portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz, 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.

ICOM IC725/726 50 MHz
Ricetrasmettitore HF compatibile a tutti i modi operativi. Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per impieghi veicolari (o applicazioni simili) e molto interessante per le sue funzioni.

ICOM IC 229 H
Ricetrasmettitore FM veicolare. Gamma operativa 144-148 MHz. Potenza uscita RF 50 W (25-10-5). 20 memorie + 1 di chiamata

KENWOOD TH-27 E
Palmare VHF 40 memorie 5W (20 mW) DTSS, DTMF Tono 1750

KENWOOD TH-77 E
Palmare bibanda Doppio ascolto 40 memorie DTSS, DTMF Tono 1750

— LE MIGLIORI QUOTAZIONI —
PRIMA DI ACQUISTARE — CONSULTATECI

Scheda ELETTRONICA FLASH

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	LF-02
CB	I

LAFAYETTE TEXAS

MOBILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26965 – 27405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	13,8 V
Corrente assorbita ricezione	1,5 A max
Corrente assorbita trasmissione	==
Dimensioni	36 x 185 x 221 mm
Peso	1,75 kg
Strumento	analogico
Indicazioni dello strumento	potenza relativa, intensità di campo e R.O.S.

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	dinamico
Modulazione	AM-FM
Percentuale di modulazione AM	90% max
Potenza max	4 W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE

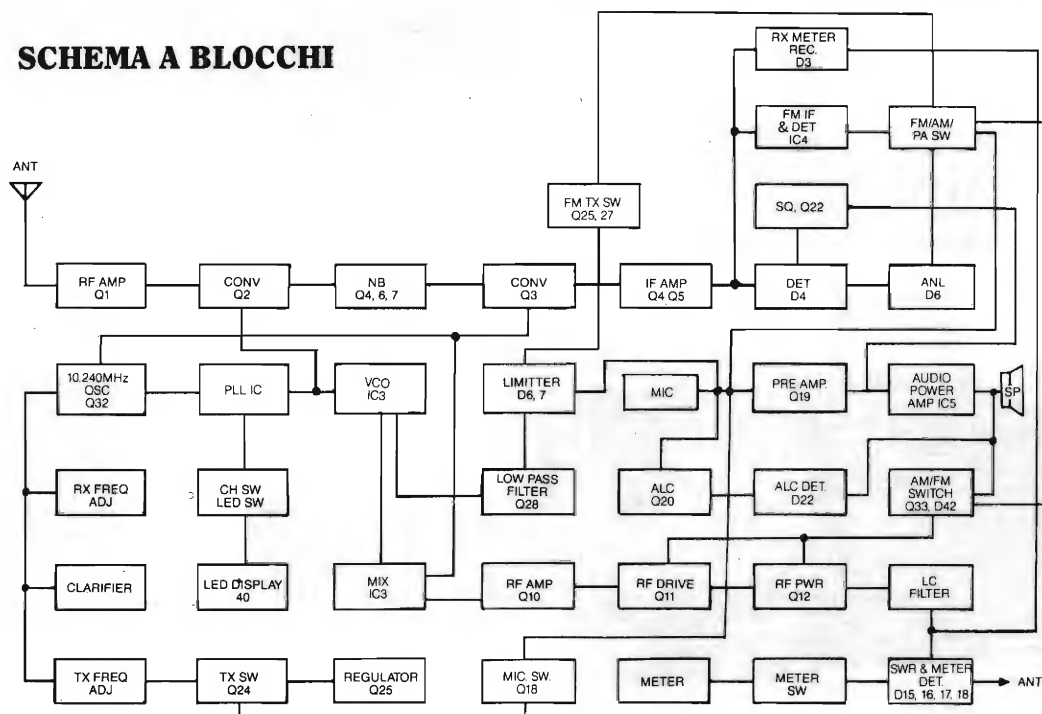
Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,695 MHz/455 kHz
Sensibilità	1µV per 10 dB (S+N)/N
Selettività	60 dB a 10 kHz
Reiezione alla freq. immagine	44 dB
Reiezione al canale adiacente	==
Potenza d'uscita audio	2,5 W max
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	==

NOTE

Omologato punto 8 art. 334 C.P.–Indicatore luminoso di carico d'antenna difettoso – Regolazione del guadagno in ricezione–Regolazione dell'amplificazione del microfono–Regolazione sintonia fine–Selettore antidisturbi e riduzione rumori–Selettore toni – Selettore accesso diretto canali 9 e 19.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

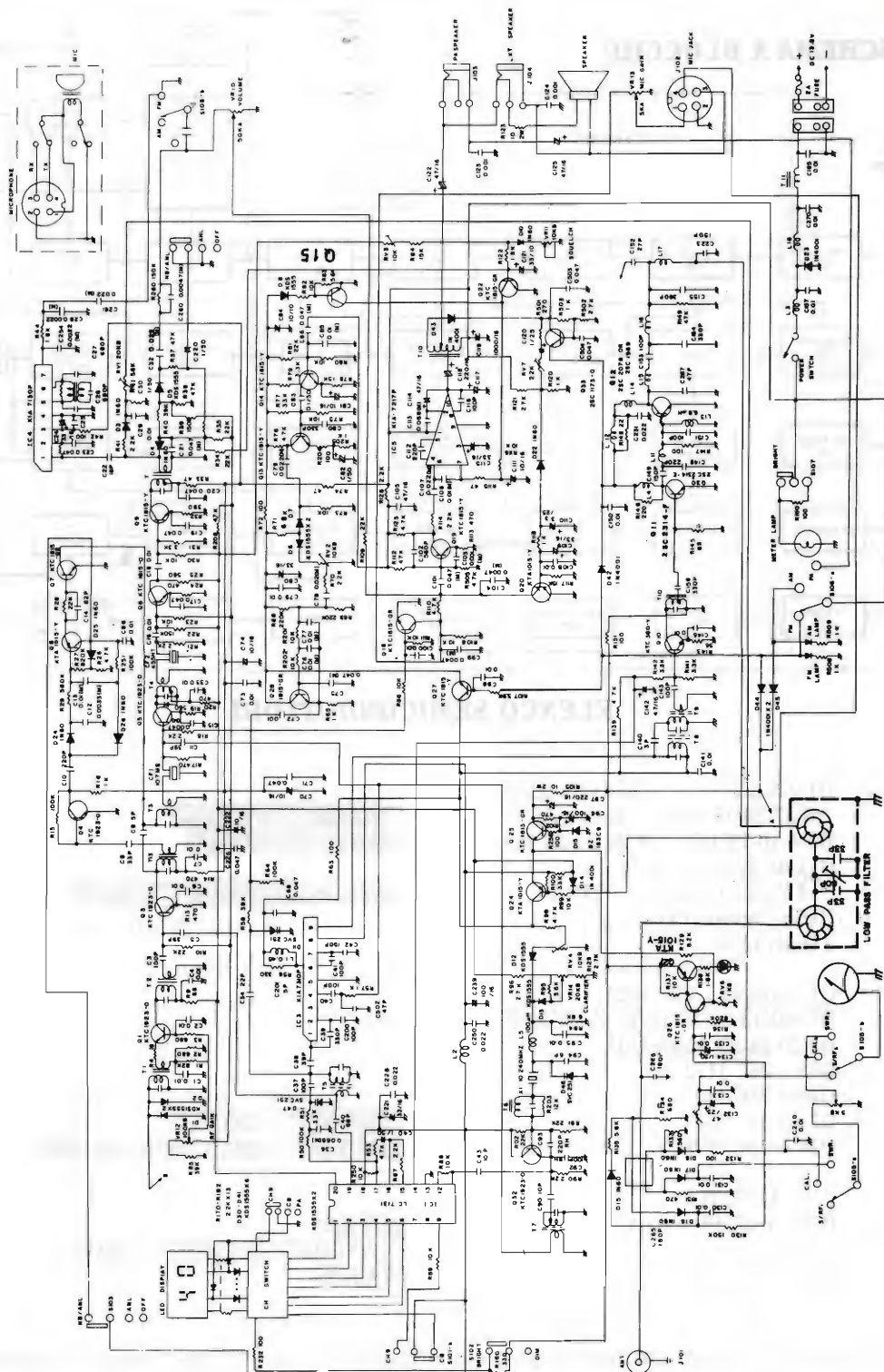
1 Staffa di supporto
2 Strumento indicatore
3 Selettore S/RF-RWR-CAL
4 Selettore CH9-CH19-OFF
5 Selettore FM-AM-PA
6 Selettore antidisturbi (nb+anl)
7 Selettore toni
8 Indicatore luminoro AM
9 Indicatore luminoso FM
10 Indicatore luminoso di carico d'antenna difettoso
11 Display indicatore del numero di canale
12 Presa microfono a 4 poli
13 Comando volume acceso/spento
14 Comando squelch
15 Comando Mic Gain
16 Comando RF Gain
17 Comando sintonia fine
18 Manopola di selezione del canale
19 Manopola di selezione del canale
20 Connettore d'antenna tipo S0-239
21 Presa altoparlante
22 Presa alimentazione
23 Presa altoparlante esterno

SCHEMA A BLOCCHI

ELENCO SEMICONDUTTORI

D1-2-5-6-7-8-12-13-30-31-32-33-34-35	
-36-37-38-39-40-41 = KDS 1555	1N 4448 1N 5606
D3-4-10-15-16-17-18-22-24-25-26 = 1N60	AA 113 AA138
D11-46-47 = SVC 251Y	
D14-23-42-43-44-45 = 1N4001	MV 2209 BB109 BB143
D15 = Zener 9,1 V	
3 Diodi LED	
Q1-3-4-5-23 = 2SC 1923	
Q7-8-9-13-14-15-18-19-22-25-26-27-28 = 2SC 1815	
Q6-20-24-27 = 2SA 1015	
Q33 = 2SC 1173	
Q10 = 2SC 380	
Q11 = 2SC 2314	2SC 1957 2SC 1676
Q12 = 2SC 2078	2SC 1969 2SC 1306 2SC 495
IC1 = LC 7131	
IC3 = TA 7310	AN 103
IC4 = TA 7130	µPC 1028 LA 1150 BA 403
IC5 = TA 7217	TA 7205

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

MOBILI

SCHEMA ELETTRICO

ELETTRONICA FLASH Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

CT	CT-02
CB	I

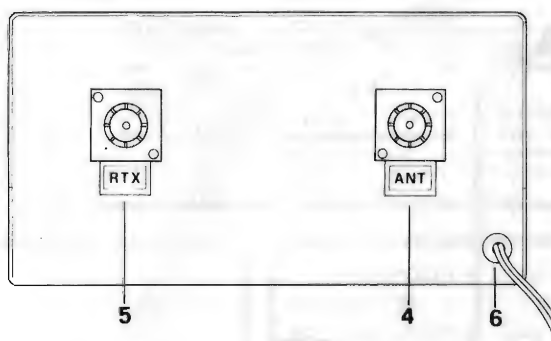
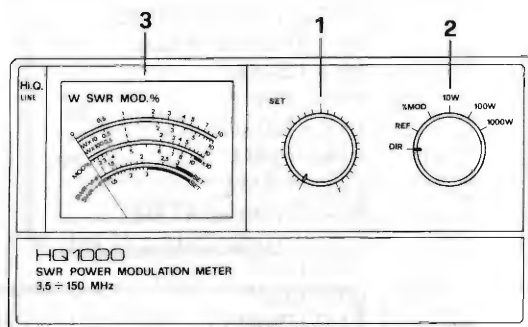
CTE
ALAN HQ1000

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

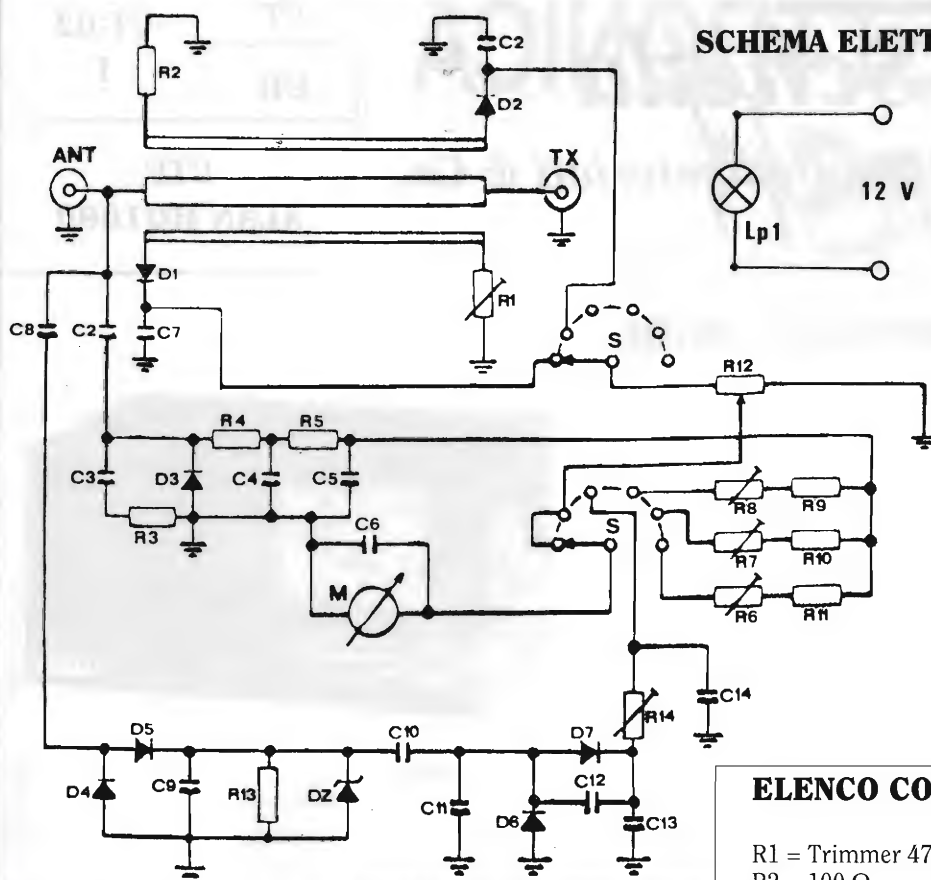
Funzioni dello strumento	ROSMETRO - WATTMETRO MODULOMETRO
Frequenza di lavoro	3,5 - 150 MHz
Potenza massima	1000 W
Impedenza	50Ω
Perdita di inserzione	==
Precisione ROS	± 5%
Potenza	± 10%
Mod	± 2,5%
Connettori	SO-239
Scala SWR	1-3- ∞
Fondoscala potenza	10-100-1000 W
Alimentazione	10-15 V
Corrente assorbita	100 mA
Dimensioni	180x150x100 mm
Peso	1,2 kg

NOTE
Strumento illuminabile (12V)

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 MANOPOLA per CALIBRAZIONE rosmetro
2 COMMUTATORE funzioni
3 STRUMENTO multiscala
4 CONNETTORE di USCITA tipo SO-239
5 CONNETTORE di INGRESSO tipo SO-239
6 CAVO di ALIMENTAZIONE

ACCESSORI

SCHEMA ELETTRICO

DISPOSIZIONE COMPONENTI E COLLEGAMENTI

ELENCO COMPONENTI

R1 = Trimmer 470 Ω
R2 = 100 Ω
R3 = 15 Ω
R4 = 4,7 kΩ
R5 = 3,3 kΩ
R6-7 = Trimmer 100 kΩ
R8 = Trimmer 10 kΩ
R9 = 1,2 kΩ
R10 = 22 kΩ
R11 = 120 kΩ
R12 = 10 kΩ
R13 = 1,5 kΩ
R14 = Trimmer 47 kΩ
C1-7-9-11-12-13-14 = 47 kpF
C2 = 1,5 pF
C3 = 15 pF
C4-6 = 1kpF
C5 = 4,7 kpF
C8 = 5,6 pF
C10 = 4,7 μF
D1 = AA 118
D2-3-6-7 = AA 119
D4-5 = 1N 4148
DZ = Zener 3,3V
M = Strumento multiscala
S = Commutatore 2 vie 6 posizioni
Lp1 = Lampada 12V-100 mA

VIAGGIO NEL MONDO DEL MICRO
IL MICROPROCESSORE ALLA PORTATA DI TUTTI

Nello Alessandrini

(6ª parte)

Anche in questo numero metteremo in evidenza il fatto di poter programmare in esadecimale, e presenteremo una scheda di conversione analogico - digitale (A/D).

Scheda di conversione D-A-1

Dal BUS del microprocessore escono solamente dei bit e quindi non è possibile ottenere direttamente dei segnali di tipo analogico senza l'intervento di un convertitore che, trasformando i bit a seconda del loro "peso", porti ad un opportuno amplificatore il segnale così ottenuto.

Di convertitori D/A ve ne sono di molti tipi e da molti prezzi; nel nostro caso la scelta è caduta sul DAC0800 della NATIONAL, che unisce alle buone prestazioni un costo moderato.

Nella figura 1 è visibile tale integrato con la relativa tabella di conversione. Il bit B1 è quello più significativo e corrisponde al dato D7, mentre il bit B8 è quello meno significativo e corrisponde al dato D0.

Il bit B1 (dato D7) determina la polarità del segnale in uscita: con B1 = 1 avremo valori positivi, con B1 = 0 avremo valori negativi. Considerando che i bit sono 8 avremo 256 combinazioni con scatti di livello analogico di 80 mV ciascuno.

Dalla tabella si nota che non esiste uno zero assoluto, ma possiamo avere + o - 40 mV (0,040V).

Se forniamo l'istruzione d'uscita:

OUT (indirizzo scheda) = 80H

avremo una tensione di +40 mVolt.

con 81H avremo 40 + 80 = 120 mV

con 82H avremo 40 + 80 + 80 = 200 mV

e così via, fino al raggiungimento di FFH, che darà + 9,920 V.

Scendendo da 7F verso 00 avremo tensioni via via più negative fino al valore di - 9,920 V.

Nella figura 2 è visibile lo schema elettrico della scheda D/A e, come si può notare, si assiste al collegamento dei normali dati di uscita di un 74LS373 ai dati del DAC0800. La circuiteria dei pin 14,15,1,3,16,13 serve unicamente per la polarizzazione del DAC0800, mentre i pin 2 e 4 sono quelli d'uscita, a sua volta connessa ad un

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	E0
Pos. Full Scale	1	1	1	1	1	1	1	1	+9.920
Pos. Full Scale—LSB	1	1	1	1	1	1	1	0	+9.840
(+) Zero Scale	1	0	0	0	0	0	0	0	+0.040
(−) Zero Scale	0	1	1	1	1	1	1	1	−0.040
Neg. Full Scale+LSB	0	0	0	0	0	0	0	1	−9.840
Neg. Full Scale	0	0	0	0	0	0	0	0	−9.920

figura 1

SEZIONE OUT
74LS373
74LS541/2
470 x 8
DAC0800
741
2K2
5K
4K7
1K
10mA
+10V/0/-10V
100mA
+10V/0/-10V
TDA2030
47K
1N914
4V7
LSB
IC1C
74LS02
IC1B
IC1A
74LS688
74LS245
74LS541/1
SEZIONE INPUT
OFF = 1
ON = 0
4K7 x 8
10c IORQ
11c RD
12c WR
1a, c 32a, c = +5V
2a, c 31a, c = GND
30a = +12V
30c = -12V
figura 2

operazionale, come indicato nella applicazione di figura 1.

Un secondo operazionale di potenza (TDA2030) ha solamente lo scopo di poter pilotare un carico più impegnativo, come motorini, lampadine, altoparlantini e così via. Anche se è possibile raggiungere i 300 mA, non consiglio di superare i 100 mA per non caricare eccessivamente la sezione alimentatrice dei -12V.

Sezione Input/output

Una novità di questa scheda sta nel fatto di conglobare in un unico circuito la sezione di OUT con quella di INPUT con un unico indirizzamento (tramite il 74LS688). La possibilità di deviare opportunamente il RD e il WR viene data dal NOR 74LS02.

Con l'istruzione di OUT avremo:

1) Direzione dei dati, tramite il 74LS245, verso l'interno della scheda e quindi al LATCH 74LS373.

2) Condizione di 3-STATE del 74LS541, ossia con le sue uscite (pin 11... 18) isolate elettricamente.

Con l'istruzione di INPUT avremo:

1) Direzione dei dati, tramite il 74LS245 e il 74LS541 dall'interno della scheda (dip-switch della sezione input) al BUS.

2) Interdizione del LATCH 74LS373 tramite il WR = 1.

Come già detto la selezione avviene tramite il NOR IC1 e precisamente la porta IC1C abilita o blocca lo IORQ diretto al 373, mentre le porte IC1A e IC1B consentono l'abilitazione del 541 solo in coincidenza del segnale di RD. Inoltre il segnale di RD determina la direzione dei dati del 245.

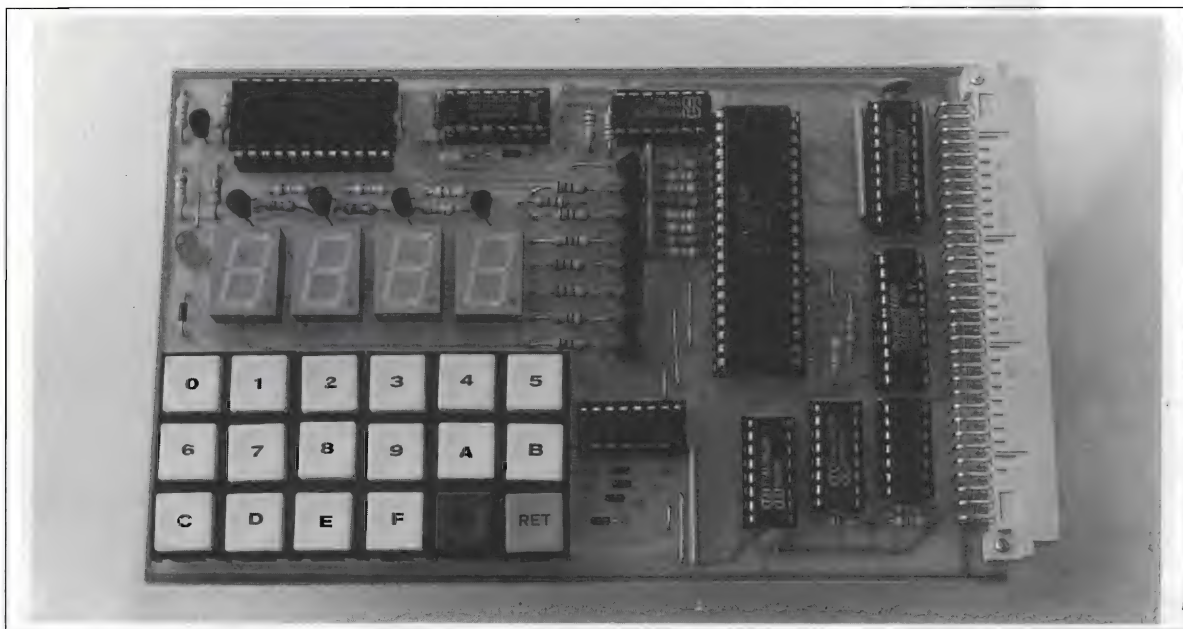
Ricordo che i segnali di RD e WR non sono mai contemporanei. A riposo sono sempre alti (e quindi ininfluenti) ma in lavoro possono essere a zero solo uno alla volta.

Quando abbiamo una istruzione di OUT avremo WR = 0, abilitazione del 373 che riceverà lo IORQ tramite IC1C, RD = 1, direzione dei dati dal BUS verso l'interno della scheda, condizione 1 ai pin 1 e 19 del 541/1 e conseguente 3-state delle sue uscite.

Quando si è alla presenza di un'istruzione di INPUT avremo WR = 1, blocco dello IORQ verso il 373, RD = 0, direzione dei dati verso il BUS, condizione 0 ai pin 1 e 19 del 541/1 e conseguente abilitazione ad inviare al 245 i livelli logici presenti sui dip-switch.

Sezione d'uscita

Per potere ottenere un segnale analogico simmetrico + e - rispetto allo zero è indispensabile utilizzare un operazionale 741 polarizzato come da figura, con l'accorgimento di utilizzare un trimmer per il bilanciamento rispetto allo zero.

In tal modo si è sicuri che ai valori esadecimali 7F e 80 corrisponderanno valori analogici di -40mV e +40mV.

Applicazioni

Le applicazioni pratiche sono tantissime, e si riferiscono tutte ai casi in cui si deve avere a disposizione un segnale analogico elaborato da un sistema digitale. Una semplice prova la si può fare applicando un motorino da registratore da 12 volt, con la possibilità di farlo girare in senso orario o antiorario (invertendo la polarità).

Da programma si può realizzare la seguente sequenza:

1) Partenza da fermo.

2) Aumento graduale della velocità in senso orario.

3) Arrivato alla massima velocità mantenimento della stessa per un certo tempo.

4) Stop.

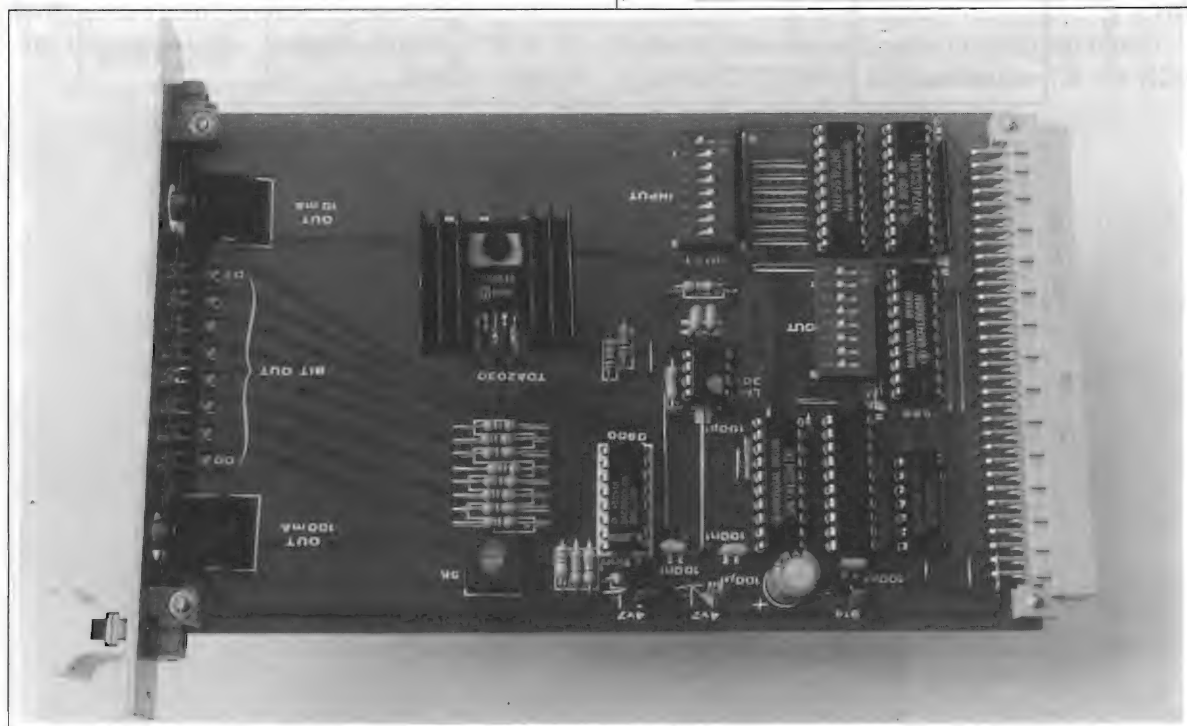
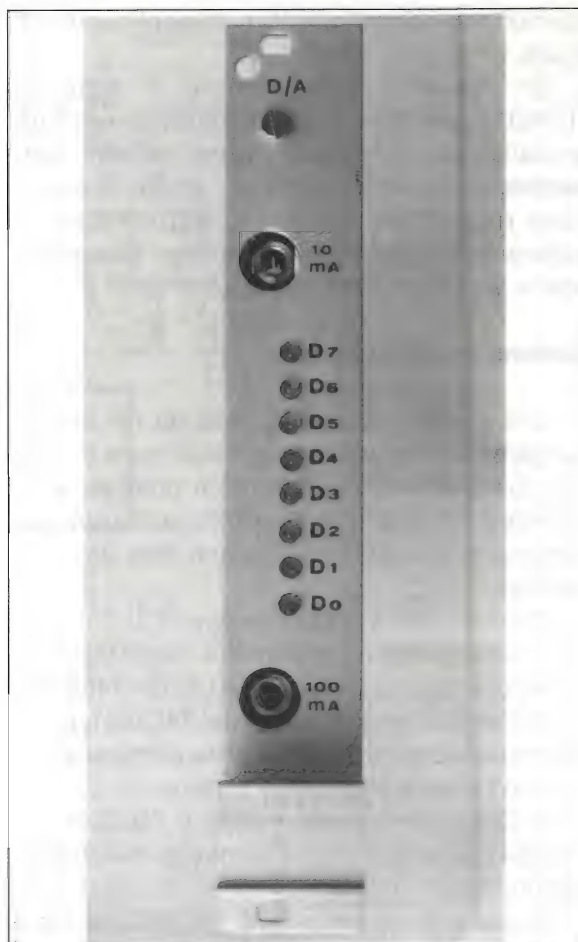
5) Aumento graduale della velocità in senso antiorario.

6) Mantenimento della massima velocità per un certo tempo.

7) Stop.

8) Ricominciare di nuovo il ciclo.

Esempio di programma

Il programma seguente è stato proposto ai miei allievi del corso di Microprocessori e rappresenta

un buon esempio di come si possa controllare un motorino tramite una scheda D/A e una scheda di input a interruttori (vedi 4ª parte).

Il programma controlla il motorino in 3 modi: STOP, ROTAZIONE ORARIA, ROTAZIONE ANTIORARIA. Quando la scheda di input ha la combinazione dei dati 00 abbiamo lo stop, quando ha la combinazione 01 abbiamo la rotazione oraria, quando ha la combinazione 03 abbiamo la rotazione antioraria.

La prima parte del programma (locazione 0100) controlla gli input e li smista, la seconda parte (locazione 0200) porta il motorino allo stop, la terza parte (locazione 0300) propone la rotazione oraria, la quarta parte (locazione 0400) propone la rotazione antioraria. In ogni parte di programma è sempre presente l'instruzione di INPUT per saltare da una parte all'altra e, anche se le istruzioni sono tante, ci troviamo alla presenza di tre piccoli programmi tenuti assieme da un quarto.

Locazione	Codice	Assembler	Commento
0100	3E	LD A,00	Carica in A il dato 00
0101	00		
0102	D3	OUT (FF),A	Poni sull'uscita FF il
0103	FF		valore di A
0104	DB	IN A (FE)	Metti in A il valore dell'INPUT
0105	FE		con indirizzo FE
0106	FE	CP 00	Compare il valore di A con 00
0107	00		
0108	CA	JP Z,0200	Se A è ZERO vai alla 0200
0109	00		
010A	02		
010B	FE	CP,01	Compara A con 01
010C	01		
010D	CA	JP Z,0300	Se A è ZERO vai alla 0300
010E	00		
010F	03		
0110	FE	CP,03	Compara A con 03
0111	03		
0112	CA	JP Z,0400	Se A è ZERO vai alla 0400
0113	00		
0114	04		
0115	C3	JP,0104	Salta all'inizio del ciclo
0116	04		per rileggere l'INPUT
0117	01		
0200	3E	LD A,7F	Carica in A il dato 7F
0201	7F		
0202	D3	OUT (FF),A	Poni sull'uscita FF il
0203	FF	valore di A	
0204	DB	IN A (FE)	Metti in A il valore
0205	FE		dell'INPUT FE
0206	FE	CP 00	Compara A con 00
0207	00		
0208	CA	JP Z,0200	Se A è zero vai alla 0200
0209	00		
020A	02		
020B	FE	CP 01	Compara A con 01
020C	01		
020D	CA	JP Z,0300	Se A è zero vai alla 0300
020E	00		
020F	03		
0210	FE	CP 03	Compara A con 03
0211	03		
0212	CA	JP Z,0400	Se A è zero vai alla 0400
0213	00		
0214	04		
0215	C3	JP,0204	Ricomincia il controllo
0216	04		dall'inizio
0217	02		
0300	3E	LD A,80	Carica in A il dato 80
0301	80		
0302	3C	INC A	Incrementa A di 1
0303	D3	OUT (FF),A	Poni sull'uscita FF il
0304	FF		valore di A
0305	06	LD B,FF	Carica in B il dato FF
0306	FF		
0307	0E	LD C,FF	Carica in C il dato FF
0308	FF		
0309	0D	DEC C	Decrementa C di 1
030A	C2	JP NZ,0309	Se il risultato del decre-
030B	09		mento di C non è zero ritorna
030C	03		alla 0309 per ridecrementare
030D	05	DEC B	Decrementa B di 1
030E	C2	JP NZ,0307	Se il risultato non è zero
030F	07		ritorna alla 0307
0310	03		
0311	57	LD D,A	Salva in D il valore di A
0312	DB	IN A(FE)	Poni in A il contenuto
0313	FE		dell'INPUT FE
0314	FE	CP 00	Compara A con 00
0315	00		
0316	CA	JP Z,0200	Se A è zero vai alla 0200
0317	00		
0318	02		
0319	FE	CP 01	Compara A con 01
031A	01		
031B	CA	JP Z,0326	Se A è zero salta alla 0326
031C	26		
031D	03		
031E	FE	CP 03	Compara A con 03
031F	03		
0320	CA	JP Z,0400	Se A è 03 vai alla 0400
0321	00		
0322	04		
0323	C3	JP,0312	Salto alla 0312
0324	12		
0325	03		
0326	7A	LD A,D	Riporta in A il dato salvato
0327	FE	CP FF	Compara A con FF
0328	FF		
0329	C2	JP NZ,0302	Se il risultato non è zero
032A	02		vai alla 0302
032B	03		
032C	3E	LD A,FF	Carica in A il dato FF
032D	FF		
032E	D3	OUT (FF),A	Poni sull'uscita FF il
032F	FF		valore di A
0330	C3	JP,0312	Riparti dalla 0312 per tene-
0331	12		re sotto controllo gli INPUT

0332	03		
0400	3E	LD A,7F	Carica in A 7F
0401	7F		
0402	3D	DEC A	Decrementa A di 1
0403	D3	OUT (FF),A	poni sull'uscita FF il valore
0404	FF		di A
0405	06	LD B,FF	CICLO DI RITARDO
0406	FF		
0407	0E	LD C,FF	
0408	FF		
0409	0D	DEC C	
040A	02	JP NZ,0409	
040B	09		
040C	04		
040D	05	DEC B	
040E	C2	JP NZ,0407	
040F	07		
0410	04		
0411	57	LD D,A	Salva in D il valore di A
0412	DB	IN A(FE)	Metti in A il valore
0413	FE		dell'INPUT FE
0414	FE	CP 00	Compara A con 00
0415	00		
0416	CA	JP Z,0200	Se A è zero vai alla 0200
0417	00		
0418	02		
0419	FE	CP 01	Compara A con 01
041A	01		
041B	CA	JP Z,0300	Se A è zero salta in 0300
041C	00		
041D	03		
041E	FE	CP 03	Compara A con 03
041F	03		
0420	CA	JP Z,0426	Se A è zero salta in 0426
0421	26		
0422	04		
0423	C3	JP,0412	Ritorna alla 0412 se non sono
0424	12		stati battuti 00,01,03
0425	04		
0426	7A	LD A,D	Riporta in A il contenuto di D
0427	FE	CP,00	Compara A con 00
0428	00		
0429	C2	JP NZ,0402	Fino a che A non è 00 ritorna
042A	02		alla 0402 (inizio ciclo)
042B	04		
042C	3E	LD A,00	Ciclo di azzeramento
042D	00		
042E	D3	OUT (FF),A	
042F	FF		
0430	C3	JP,0412	Salto alla 0412 per il
0431	12		controllo degli INPUT
0432	04		

Memorizzazioni e richiami

Per richiamare i programmi è sufficiente digitare il numero di locazione di memoria dell'inizio (utilizzando EXEC o GO) e premere RET; per memorizzare i programmi su eprom è sufficiente togliere la RAM tamponata dallo zoccolo, leggerla con un lettore di eprom e programmare una eprom con il contenuto della RAM.

Ponticellare poi sulla scheda CPU (tramite le strip presenti tra le due RAM) le posizioni "E".

A questo punto montando sulla CPU (oltre alla eprom di sistema denominata DEBMONEP), la eprom così costruita al posto della RAM indicata con E/R, otterremo la possibilità di richiamare a piacere tutti i programmi impostati.

Se ad esempio avremo l'accortezza di far partire ogni programma da un numero di locazione pari (0100,0200,0300 ecc.), potremo ricordarci meglio anche il loro contenuto.

Chiave di lettura

Per richiamare i programmi memorizzati su eprom (o anche su ram tamponata) è possibile utilizzare una particolare scheda di controllo denominata CDT-simplex, la cui funzione è quella di conglobare anche i tasti e i display indispensabili al comando.

Premendo GO e digitando il numero di partenza del programma con la successiva premuta del RET, avremo l'avvio del ciclo, terminabile solo alla premuta del RESET.

Note di montaggio

Il montaggio dei componenti il circuito D-A-1 e CDT-SIMPLEX non presenta grossi problemi, anche per la disposizione serigrafica presente sullo stampato. Il D-A-1 è visibile in figura 3, mentre il CDT-SIMPLEX è presente in figura 4.

L'unica cosa che raccomando (a parte le saldature che dovranno essere perfette e ben pulite), è di fare attenzione ai ponticellipresenti sotto gli zoccoli degli integrati e sotto i pulsantini n. 3,6,7,C.

Un ultimo avvertimento riguarda l'operazionale 741 che nella serigrafia dei componenti è indicato con LM301.

Anche se LM301 va ugualmente bene si è visto che il 741 è meglio, perciò utilizzare quest'ultimo.

Taratura scheda D-A-1

La taratura della scheda può avvenire in modo statico e in modo dinamico. Nel primo caso si utilizzerà la funzione OUT della tastierina e si invierà in uscita il dato 7F o 80, poi regolando il trimmer si farà in modo che sull'uscita dell'operazionale 741 si leggano zero volt.

Con lo stesso principio verificare con i dati a 00 e FF per poter leggere in uscita i circa + e - 10 volt.

Nel secondo caso (metodo dinamico) è necessario realizzare un programma che formi un'uscita variabile da 00 a FF con un breve intervallo nel punto zero, in modo da poter fare una taratura più accurata con l'oscilloscopio. Nella figura 5 è visibile un tipo di forma d'onda utile per questo tipo di taratura, forma d'onda che suggerisco come problema da risolvere.

Scheda di prolunga

Per potere agire tramite la CDT-SIMPLEX è necessario avere un BUS di collaudo (lo presenteremo presto) o/e una scheda di prolunga. Dalla fotografia appare evidente la semplicità di tale scheda, ma dal punto di vista realizzativo occorre considerare la difficoltà di esecuzione pratica.

figura 3

figura 4

Reperibilità e costi

CIRCUITO STAMPATO D-A-1	L.	25.000
CIRCUITO STAMPATO CDT-SIMPLEX	L.	25.000
SCHEDA DI PROLUNGA MONTATA	L.	50.000

I prezzi non comprendono le spese di spedizione. Indirizzare le richieste a Nello Alessandrini, v. Timavo n.10 - 40131 - Bologna. Per un migliore chiarimento sono gradite le richieste telefoniche al 051/42.44.08. Le scuole, gli istituti tecnici e professionali dovranno fare riferimento alla ITALTEC via Privata Liguria n.3 - FIZZONASCO (MILANO) tel. 02/90.721.606 Fax 02/ 90.720.227.

N.B. In considerazione del fatto che alcuni lettori mi hanno richiesto i circuiti in Kit e che altri desiderano sapere il costo del progetto, a partire da questo numero verranno indicati anche i prezzi dei circuiti già pubblicati. Anche se ritengo necessaria la disponibilità di tutto ciò che viene pubblicato per il conseguimento di un'ottima preparazione sul micro, lascio al singolo la possibilità di scegliere, obbligandolo in tal modo ad una ponderazione critica nei propri confronti e facendogli fare il passo solo quando è perfettamente convinto di poterlo fare.

figura 5

Kit del BUS	L.	60.000
Kit dell'ALIMENTATORE	L.	130.000
Kit della CPU-Z80	L.	120.000
Kit del RACK	L.	120.000
Kit della SERIALE	L.	90.000
Kit EPROM - NSB8 + FLOPPY	L.	30.000
Kit CAVETTO per il PC	L.	25.000
Kit LED-32	L.	60.000
Kit OUT-BB per PROTOTIPAGGIO	L.	100.000
Kit OUT-BB a RELÈ	L.	100.000
kit OUT INTERRUTTORI SENSOR-2	L.	80.000
Kit EPROM DEBMON-EP	L.	20.000
Kit CDT	L.	80.000
Kit TASTIERINA + CAVO FLAT	L.	60.000
Kit RAM TAMPONATA da 64K	L.	50.000
Kit CONVERTITORE D-A-1	L.	100.000
Kit CDT-SIMPLEX	L.	90.000

STABILITÀ DEGLI OP-AMP

OVVERO: PICCOLA PRECISAZIONE GRANDE SODDISFAZIONE

Federico Paoletti IW5CJM

La precisazione è doverosa nei confronti di quei (numerosi) lettori che mi hanno scritto per chiedere più spiegazioni sui criteri di stabilita che governano il circuito analizzato nel precedente articolo (E.F. n.° 7-8/91); la soddisfazione è tutta mia, nel vedere quanto interesse ha suscitato l'argomento trattato.

Un discorso in generale

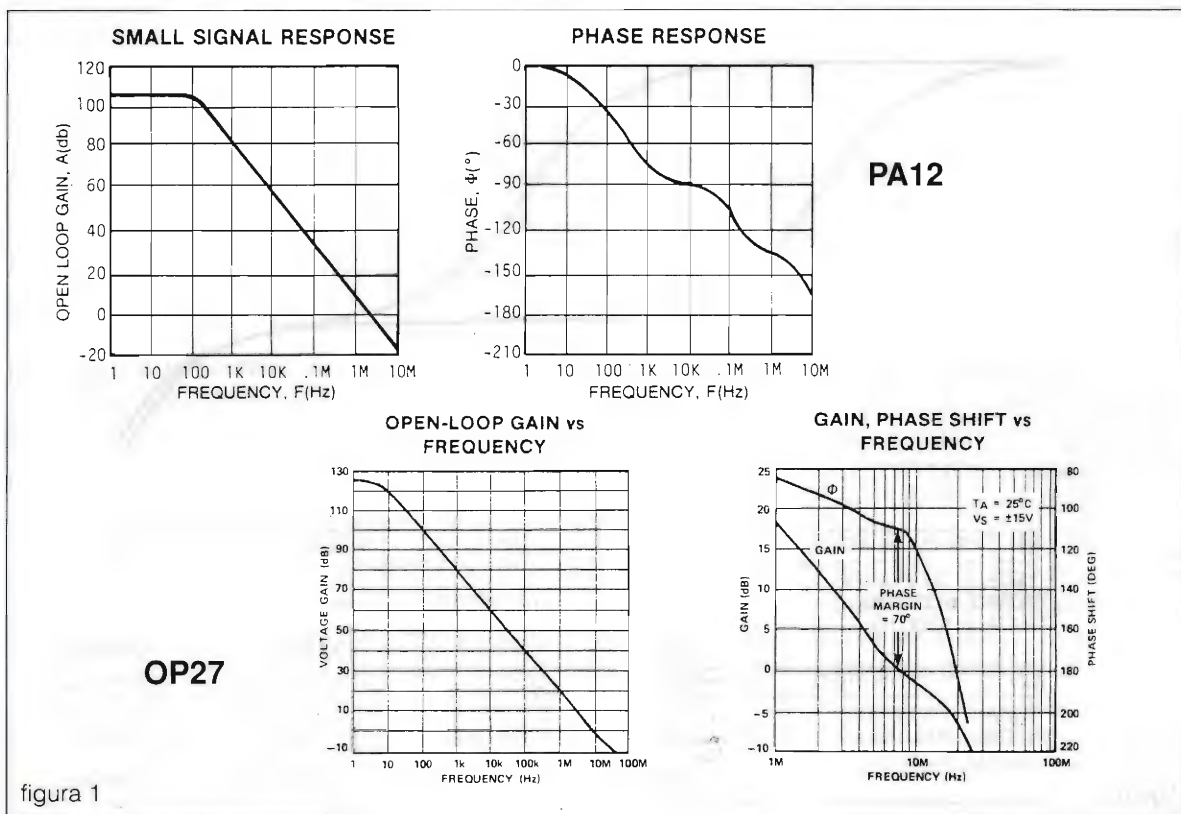
Bando alle ciance, diamo subito un'occhiata ai grafici del guadagno open-loop e della rotazione di fase relativi agli integrati in oggetto:

Quando si parla di guadagno open-loop si intende che l'integrato di cui in oggetto è senza resistenza di reazione, quindi a guadagno infinito; in queste condizioni siamo in grado di spremere il massimo solo fino a pochi Hertz, 100 nel caso del PA12.

A questa frequenza si trova il primo polo, intendendo con questo che si comincia a scendere con il guadagno di 6 dB per ottava, o 20 dB per decade, che dir si voglia (ricordo che per ogni zero invece si sale della stessa quantita); scendendo scendendo, si arriva fino alla frequenza alla

SMALL SIGNAL RESPONSE — PHASE RESPONSE — PA12

OPEN-LOOP GAIN vs FREQUENCY — GAIN, PHASE SHIFT vs FREQUENCY — OP27

figura 1

quale l'integrato guadagna 1, ovvero 0 dB; questo punto è il famoso GBW visto nello scorso articolo (e nel caso del PA12 vale 4 MHz).

Ma che succede quando si chiude il feed-back inserendo una resistenza di reazione ?

Dipende dal guadagno: se ad esempio è un fattore 10 (ovvero 20 dB) non dobbiamo fare altro che tracciare una retta orizzontale a partire da questo livello, fino ad incrociare la retta in pendenza dell'open-loop gain; si vedrà come l'incrocio sia situato a circa 400 kHz, ovvero un fattore 10 in frequenza al disotto del GBW.

Questo significa che il nostro circuito in queste condizioni è in grado di mantenere il guadagno 10 fino a 400 kHz, dopodiché il feed-back non ha più effetto ed il guadagno cala dei soliti 6 dB per ottava.

Notate che in questa maniera abbiamo anche spostato il primo polo dai 100 Hz iniziali a questa nuova frequenza.

È intuitivo che se pretendessimo da un operazionale di queste caratteristiche un guadagno di 100 ad una frequenza di 200 KHz (per esempio) non potremmo mai ottenerlo, perché dopo 40 kHz si comincia a scendere; l'unica maniera di risolvere questo problema è quella di utilizzare due op-amp in cascata, tutti e due settati per un guadagno 10. Oppure di scegliere un integrato più veloce.

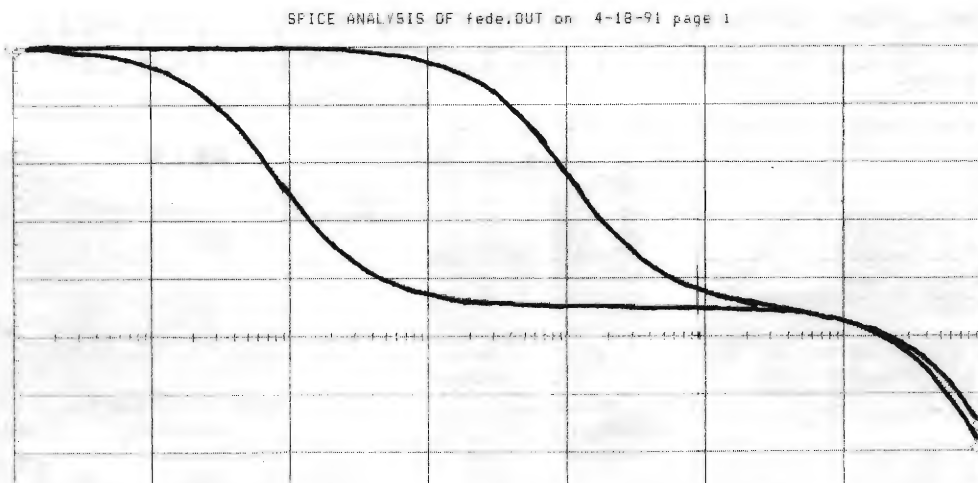
E la fase, che succede alla fase ?

Torniamo con lo sguardo alla figura 1: sempre per il PA12 si nota che in open-loop la fase varia tra 0 e -45 gradi fino al primo polo (100 Hz), poi peggiora sensibilmente; quando però portiamo il guadagno da infinito al valore voluto abbiamo detto che spostiamo in avanti il primo polo, e questo significa che spostiamo in avanti anche la fase.

Questa cioè rimane entro -45 gradi fino alla frequenza del polo, poi scende (con la stessa pendenza) fino al valore che avrebbe in condizioni di open-loop.

Nel caso in oggetto quindi (G. = 20 dB) avremmo una buona risposta in fase fino ad oltre 100 kHz, poi una caduta a -130 gradi.

Possiamo vedere in figura 2 una simulazione effettuata con PSPICE su di un integrato OP27 montato in modo da avere un guadagno di 1000 volte (60 dB).

È conveniente dare anche due formule da ricordare in seguito.

CH 1 PV (1) vs FREQ	CURSOR	LEFT	RIGHT	DIFFERENCE
YSCALE 20DEG/DIV YZERO -100.0 DEG XSCALE 10.00 HZ	VER	-62.5MDEG	-95.3 DEG	-95.3 DEG
	HOR	10.00 HZ	1.00MEGHZ	1.00MEGHZ

CH 2 PV (1) vs FREQ	CURSOR	LEFT	RIGHT	DIFFERENCE
YSCALE 20DEG/DIV YZERO -100.0 DEG XSCALE 10.00 HZ	VER	-7.26 DEG	-95.1 DEG	-87.8 DEG
	HOR	10.000 HZ	1.00MEGHZ	1.00MEGHZ

figura 2

Il punto a -3 dB della curva di risposta (in pratica dove è situato il primo polo) si ottiene dividendo il GBW per il guadagno, quindi in questo caso 7.5 MHz / 1000 = 7.5 kHz; questo punto equivale in fase ad una rotazione di -45 gradi.

Se sul grafico di figura 2 questo punto sembra oltre i 10 kHz non dobbiamo dimenticarci che il macromodello di simulazione su PSPICE ha una certa approssimazione; è meglio fidarsi per questi conti dei valori forniti dalla casa costruttrice.

E dopo tutti questi conti è il momento di introdurre una definizione importante: un sistema retroazionato è stabile se (in open-loop) nel punto con sfasamento -180 gradi il guadagno è inferiore all'unita; vediamo un po', è stabile il nostro PA12? Certo, perché la fase raggiunge il valore critico oltre i 10 MHz, dove il guadagno è ormai un'attenuazione. E questo indipendentemente dal guadagno che chiediamo al sistema.

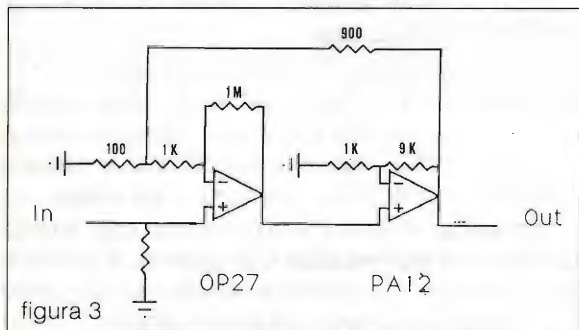
Il discorso è applicabile anche per l'OP27, anzi qui abbiamo l'opportunita (facendo riferimento alla figura 1) di introdurre anche il concetto di "margine di fase": questo ci dice in sostanza di quanti gradi siamo lontani da -180 di sfasamento nel punto di guadagno unitario. Vedete come con questo secondo integrato ci sia un margine di 70 gradi a circa 7.5 MHz; è sicuramente molto stabile!

Il pericolo (inteso come tendenza ad autooscillare) si ha per margini inferiori a 30 gradi; non bisogna infatti dimenticare che i grafici si riferiscono a condizioni ottimali di temperatura e con carichi resistivi, cosa che non accade quasi mai.

Possiamo fare lo stesso calcolo con il PA12: a 4 MHz la fase vale -150 gradi, quindi il margine è di 30 gradi; ci stiamo appena appena. Ma ci stiamo.

Un discorso in particolare

Vi ricordate il primo schema del precedente articolo, quello che era instabile? Forse è meglio andarlo a riprendere:

figura 3

Abbiamo visto come due operazionali in cascata possono essere considerati alla stregua di un unico op-amp avente le seguenti caratteristiche: il guagagno totale è il PRODOTTO DEI SINGOLI GUADAGNI (o la somma se parliamo di dB), la fase totale è la SOMMA DELLE SINGOLE FASI.

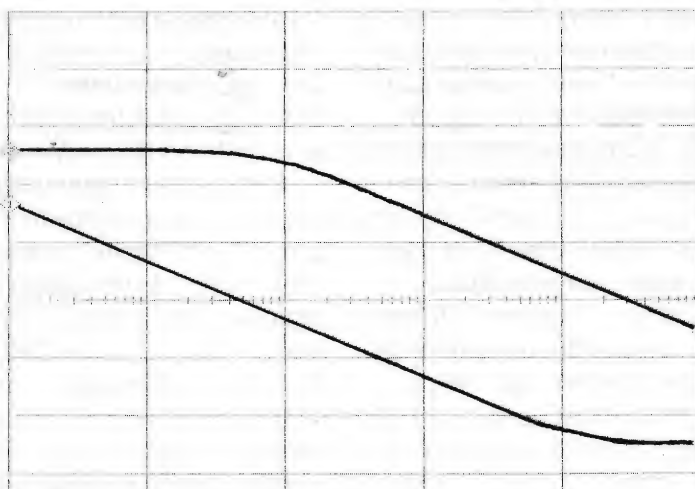
Alla luce delle nuove cognizioni appena viste andiamo ora a calcolare il margine di fase di questo " integratone": il primo op-amp guadagna 1.000 fino a 7.5 kHz, il secondo 10 fino a 400 kHz, totale =10.000 entro la frequenza del primo (7.5 kHz); poi per colpa dell'OP27 si comincia a scendere di 6 dB per ottava fino ad incontrare il polo del PA12; a questo punto la pendenza diventa 12 dB per ottava. Cerchiamo subito il punto a guadagno unitario, basta sommare i due "close-loop gain": la frequenza a guadagno unitario è circa a 5 MHz. A questa frequenza infatti l'OP27 guadagna ancora 3 dB, il PA12 ne perde 3, la somma è 0.

E la fase? È presto fatto: fino a 7.5 kHz i due integrati se ne stanno buoni, poi il primo comincia a scendere fino ad arrivare a -90 gradi verso i 100 kHz, il secondo nel frattempo è sempre dentro -30 gradi, la somma, nel peggiore dei casi è contenuta in -120 gradi.

Il fattaccio accade quando la reazione locale del PA12 comincia a non agire più e ci si avvicina al suo primo polo; abbiamo visto che possiamo aspettarci un crollo di fase, e così è: la sua fase verso 0.5 MHz è gia scesa sotto i - 130 gradi, la fase dell'OP27 è ancora -90 (quest'ultimo è dal suo punto a -3 dB che lavora senza reazione, solo che mantiene un dignitoso controllo di fase anche in queste condizioni), la somma delle due è -220 e si evince che siamo gia in regime oscillatorio da parecchio tempo, perché il guadagno è ancora alto, circa 40 dB; altro che margine!

Possiamo pensare a due maniere per ovviare a questo problema: o si riesce a ridurre la rotazione di fase di uno dei due operazionali, o se ne riduce il guadagno in modo da averne uno complessivo uguale all'unità quando la fase non ha ancora superato i -150 gradi.

Proviamo con la seconda ipotesi, che si presenta francamente più semplice.

Innanzitutto dobbiamo calcolare a che frequenza la somma delle fasi è inferiore a -150 gradi: con i grafici e col buon senso si può dire che dopo 100 kHz si entra in zona a rischio, è meglio che qui il guadagno open-loop complessivo sia

CH 1 VDB (1) vs FREQ	CURSOR	LEFT	RIGHT	DIFFERENCE
YSCALE 20DBV/DIV YZERO 50.0 DBV XSCALE 1.00 HZ	VER	83.1 DBV	75.0 MDBV	-83,0 DBV
	HOR	1.00 HZ	100.0kHz	100.0kHz

CH 2 DBV(12) vs FREQ	CURSOR	LEFT	RIGHT	DIFFERENCE
YSCALE 20DBV/DIV YZERO 50.0 DBV XSCALE 1.00 HZ	VER	101 DBV	39.2 DBV	-62.1 DBV
	HOR	1.00 HZ	100.0 kHz	100.0 kHz

figura 4

inferiore ad 1; come fare?

Il guadagno del secondo operazionale è ancora 20 dB, bisogna che il primo sia perlomeno a -20 dB per mettere a posto le cose; e questo non possiamo farlo certamente riducendo la sua resistenza di reazione, altrimenti arriveremmo all'assurdo che invece di amplificare lo facciamo attenuare per tutta la banda, e in questo caso addio riduzione del rumore.

L'unica via è quella di "traslare" la retta guadagno-frequenza verso l'origine, e questo possiamo farlo rallentando (e di molto) l'OP27; in termini più tecnici bisogna introdurre un polo a frequenza più bassa. Cosa che abbiamo fatto (lo abbiamo visto nel precedente articolo) mettendo in reazione non più una resistenza ma un condensatore.

Gli effetti sono visibili nel grafico di figura 4, dove si confronta il guadagno di un OP27 open-loop con quello dello stesso rallentato da un condensatore da 10 nF:

In questa maniera fino a che il guadagno del primo op-amp è superiore ad uno, è lui che domina per quanto riguarda il rumore; dopo i 16 kHz (nuovo GBW ottenuto con questo trucco del condensatore e con il contributo della resistenza da 1kΩ in serie all'ingresso invertente) comincia a venire fuori il rumore del PA12; ma siamo già in un campo di frequenza lontano dal ginocchio 1 / f, possiamo anche permettercelo!

Qualcuno potrebbe chiedersi come possa il circuito avere una risposta in frequenza piatta fino oltre 100 kHz se il primo operazionale cala progressivamente il suo guadagno; non dimentichiamoci che esiste sempre la reazione globale, che si ha quando si chiude il loop con la resistenza da 900 Ohm (vedi figura 3): è questa che linearizza il tutto.

Una spiegazione però, del "come e perché", non è cosa che si possa fare in poche righe e renderebbe queste note oltremodo lunghe, esulando dallo spirito della "piccola precisazione".

Mi farebbe piacere però (e credo che il direttore non avrebbe difficoltà a concedere un po' di spazio) se qualche lettore volesse cimentarsi in una breve spiegazione.

Potrebbe essere l'inizio di un carteggio che porterebbe (perché no ?) ad una mini serie sugli aspetti meno conosciuti degli amplificatori operazionali.

Da parte mia, massima disponibilità a qualunque chiarimento, basta indirizzare alla rivista.

Un sentito ringraziamento va questa volta al prof. Giovanni Vittorio Pallottino che, prodigo di consigli, mi ha spronato a scrivere queste righe chiarificatrici.

A presto ritrovarci su queste pagine.

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

CB, Mare & Sirtel

In mare, un ricetrasmettitore CB, o se preferiamo "il baracchino", non rappresenta solo una forma di svago, ma anche una maggior garanzia di sicurezza, naturalmente viene lecito augurarsi di non doverlo mai usare per casi di emergenza, ma è sempre meglio prevenire quegli eventi spiacevoli come un naufragio o anche un semplice guasto al motore, tutte cose che potrebbero rovinare una piacevole vacanza!

Le antenne destinate all'uso marino hanno una diversa problematica di progettazione rispetto alle veicolari per uso terrestre, in sostanza, oltre a dovere sempre soddisfare il canone di buone caratteristiche di radiazione con un basso ROS, occorre tenere conto di due cose fondamentali aggiuntive:

1) una sicura protezione agli agenti marini, con particolare riferimento alla salsedine;

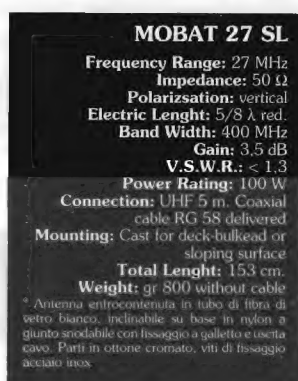
2) un perfetto adattamento di impedenza, anche in assenza di piano metallico di supporto, avente funzioni di contrappeso di terra, in quanto la plastica o il legno, impiegati per la costruzione dei natanti, non si comportano come i piani metallici.

Rammento, a tal proposito, che questo problema non esiste per le veicolari terrestri, in quanto il piano di terra è dato dalla carrozzeria.

L'indispensabile contrappeso, affinché un'antenna ben calcolata possa funzionare libera da vincoli di terra, viene ottenuto con particolari sistemi induttivi alloggiati nel corpo base, ciò comporta un certo allargamento del lobo di radiazione, che in mare, come si può intuire, diventa un vantaggio, poiché l'acqua, rispetto alla terra, ha un minor effetto assorbente ed un maggior effetto riflettente sulle onde radio.

Come risultato, se fosse possibile "vedere" il fascio di energia irradiato da un'antenna, lo vedremmo "saltellare" sulla superficie del mare in modo simile ad un sasso piatto lanciato tangenzialmente alla superficie stessa.

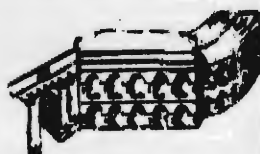
La variante è che il sasso, prima o poi, verrebbe inghiottito per forza di gravità, mentre l'onda radio, non essendo soggetta ad attrazione gravitazionale, continua in teoria a lambire il mare all'infinito.

In pratica parlare di infinito ha un senso molto relativo, ma in base a questo principio un incremento globale dell'intensità di campo circostante, e a parità di potenza, in mare si fa sempre più "strada" che non in terra, ma naturalmente con le antenne Sirtel.

Le antenne e tutti gli accessori prodotti SIRTEL sono disponibili presso:

G.B.C. e tutti i suoi punti vendita

****

IM.EL.CO.
Via Guarico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06-598.45.49

— ABBONANDOTI —
SOSTIENI ELETTRONICA FLASH

Dal TEAM
ARI - Radio Club *«A. RIGHI»*
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

Introduzione al Direct Memory Access
di Andrea Mennini, IK4FDQ

2ª ed ultima parte

Programmazione dell'8257-5 (§ 3.5)

La programmazione dell'8257-5 è meno difficile di quanto possa apparire a prima vista. La tabella 1 illustra le assegnazioni dei vari port del dispositivo. Durante la programmazione, occorre prima programmare il registro di modo, poi ogni indirizzo e contatore di ogni canale di DMA attivo. Occorre notare che tale sequenza è obbligatoria, per evitare rischi di programmazione incorretta.

7	6	5	4	3	2	1	0
AL	TCS	EW	RP	EN3	EN2	EN1	EN0

tabella 2 - Il registro mode dell'8257-5

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	UP	TC3	TC2	TC1	TC0

tabella 3 - Il registro di stato dell'8257-5

Programmazione del registro di modo (§ 3.5.1)

Il registro di modo, presentato in tabella 2, sovraintende alle operazioni svolte dal DMA controller, e deve necessariamente essere programmato, per evitare malfunzionamenti. Queste sono le funzioni dei vari bit:

Register	Byte	Address Inputs A_3	A_2	A_1	A_0	F/L	*Bi-Directional Data Bus D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
CH-0 DMA Address	LSB	0	0	0	0	0	A_7	A_6	A_5	A_4	A_3	A_2	A_1	A_0
	MSB	0	0	0	0	1	A_{15}	A_{14}	A_{13}	A_{12}	A_{11}	A_{10}	A_9	A_8
CH-0 Terminal Count	LSB	0	0	0	1	0	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	C_0
	MSB	0	0	0	1	1	Rd	Wr	C_{13}	C_{12}	C_{11}	C_{10}	C_9	C_8
CH-1 DMA Address	LSB	0	0	1	0	0	Same as Channel 0							
	MSB	0	0	1	0	1								
CH-1 Terminal Count	LSB	0	0	1	1	0								
	MSB	0	0	1	1	1								
CH-2 DMA Address	LSB	0	1	0	0	0	Same as Channel 0							
	MSB	0	1	0	0	1								
CH-2 Terminal Count	LSB	0	1	0	1	0								
	MSB	0	1	0	1	1								
CH-3 DMA Address	LSB	0	1	1	0	0	Same as Channel 0							
	MSB	0	1	1	0	1								
CH-3 Terminal Count	LSB	0	1	1	1	0								
	MSB	0	1	1	1	1								
MODE SET (Program only)	—	1	0	0	0	0	AL	TCS	EW	RP	EN3	EN2	EN1	EN0
STATUS (Read only)	—	1	0	0	0	0	0	0	0	UP	TC3	TC2	TC1	TC0

*A_0-A_{15}: DMA Starting Address, C_0-C_{13}: Terminal Count value (N-1), Rd and Wr: DMA Verify (00), Write (01) or Read (10) cycle selection, AL: Auto Load, TCS: TC STOP, EW: EXTENDED WRITE, RP: ROTATING PRIORITY, EN3-EN0: CHANNEL ENABLE MASK, UP: UPDATE FLAG, TC3-TC0: TERMINAL COUNT STATUS BITS.

AL L'Auto Load seleziona la funzione di autoload sul canale due di cui è stato detto alla fine del § 3.1

TCS Il Terminal Count Stop blocca un trasferimento in DMA di un blocco di memoria al valore selezionato nel contatore. Se TCS non è attivo, il trasferimento deve essere fermato da un dispositivo esterno.

EW Il bit di Extended Write prolunga la durata dei segnali di *MEMW* e *IOW*, in modo da poter gestire anche dispositivi lenti.

RP Il bit di Rotating Priority seleziona lo schema di priorità rotante. Se è a zero, allora il canale zero ha la massima priorità, e il tre la minima.

ENx I bit di ENable DMA, EN0, EN1, EN2 ed EN3 abilitano i rispettivi canali.

Registro di stato (§ 3.5.2)

Il registro di stato, che viene letto dal microprocessore, indica la condizione in cui si trova l'8257-5. Queste sono le funzioni dei vari bit:

UP Il flag di UPdate serve a determinare quando i registri del canale due sono stati ricaricati dal canale tre, se è stato selezionato l'Auto Load (cfr. §3.5.1 e §3.1).

TCx I quattro Terminal Count indicano che tutto il blocco richiesto è stato trasferito per ogni singolo canale. L'informazione viene mantenuta fino a che il registro di stato viene letto dal microprocessore, dopo di che viene persa.

Programmazione dei registri di indirizzamento e dei contatori (§ 3.5.3)

I registri di indirizzamento, che devono essere programmati prima dei contatori, contengono l'indirizzo del primo byte da trasferire. Tale indirizzo verrà successivamente incrementato dal DMA controller dopo ogni lettura o scrittura

I registri contatori sono registri a 14 bit e indicano quanti byte devono essere trasferiti in un ciclo di DMA. Questo registro deve essere sempre caricato col numero di byte da trasferire meno uno. Le due posizioni rimanenti servono a selezionare il tipo di operazione che il canale di DMA deve eseguire: lettura o scrittura (vedi tabella 1).

Un ciclo di scrittura in DMA fa sì che i dati vengano letti da un dispositivo di I/O esterno e trasferiti in memoria, mentre un ciclo di lettura si comporta in maniera esattamente contraria.

In entrambi i casi, comunque, la parte meno significativa del registro deve essere programmata per prima, seguita dalla parte più significativa. Questo perché il port di I/O è identico per entrambe le parti: la direzione dei dati viene poi controllata internamente da un flip-flop F/L (First/Last).

Funzionamento del dispositivo (§ 3.6)

La figura 5 descrive il funzionamento dell'8257-5 per mezzo di un diagramma di transizione fra stati. Una serie di cicli di clock, ognuno dei quali

1 DRQn refers to any DRQ line on an enabled DMA channel.

SOURCE: Reprinted by permission of Intel Corporation, Copyright 1983.

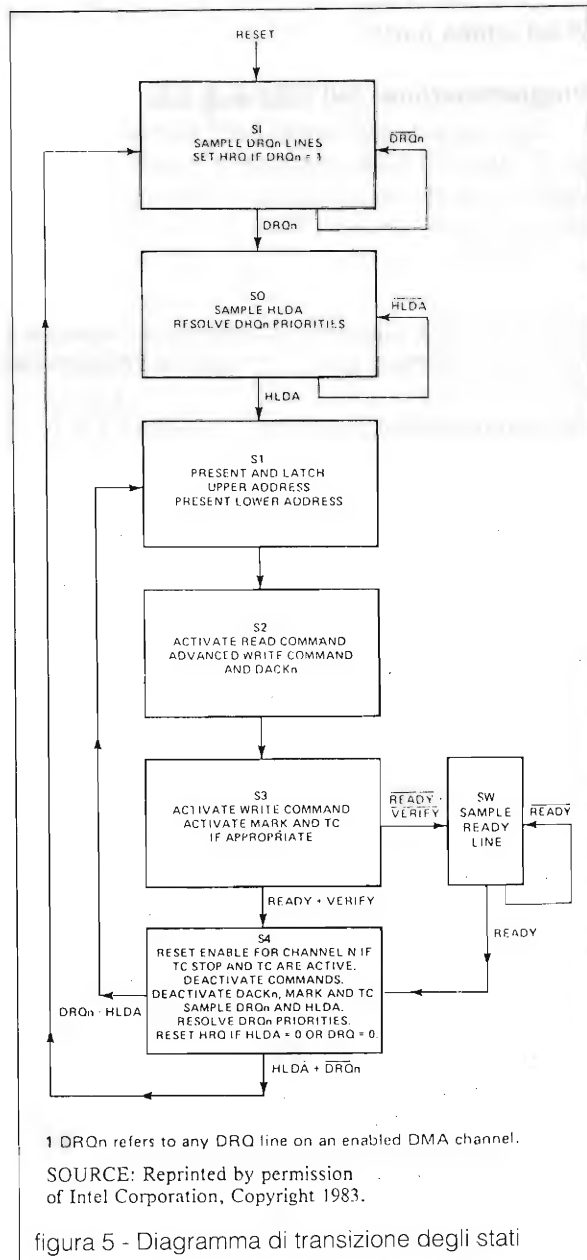



figura 5 - Diagramma di transizione degli stati

uguali al periodo di clock dell'8085A, guida le operazioni del dispositivo.

Dopo un reset, l'8257-5 entra nello stato SI, detto anche di inizializzazione, e lì rimane fino a che un DRQ abilitato vada allo stato uno logico. Quando ciò accade, viene messo a uno il segnale HRQ, collegato all'HOLD dell'8085A, per cui si richiede al microprocessore un HOLD. Si passa poi nello stato S0, e si rimane in attesa del segnale di acknowledge, HLDA, proveniente dall'8085A. Se il dispositivo è entrato nello stato S0 a causa di un disturbo, ne esce ritornando in SI, perché DRQ ritorna a zero.

Se la linea DRQ è ancora attiva quando il microprocessore invia l'HLDA, il DMA controller entra nello stato temporizzato S1. Questo stato viene utilizzato per inviare gli indirizzi di memoria, ed in particolare per prendere il byte più alto e conservarlo dentro al latch (74LS373) visto in precedenza.

Lo stato seguente, S2, viene principalmente usato per regolare il tempo di accesso alla memoria: se il controllore è stato programmato per tale funzione, invia i segnali $\overline{MEMW}$ o $\overline{IOW}$, a seconda che si abbia a che fare con dispositivi lenti o veloci.

Il trasferimento avviene nello stato S3, dove vengono attivati i segnali appropriati di controllo della memoria e dell'I/O. Durante questo stato viene continuamente monitorata la linea READY per determinare se si sia in presenza di dispositivi di I/O o memorie lente.

Nell'ultimo stato, S4, il DMA controller decide se passare al bit successivo, qualora sia stato richiesto un trasferimento in blocco, oppure di tornare allo stato SI. Nel primo caso, tutto il processo qui sopra descritto viene ripetuto per ogni byte che sia necessario trasferire.

Temporizzazioni (§ 3.7)

La figura 6 mostra il diagramma delle temporizzazioni dell'8257-5, che è utile comparare con la descrizione a parole del funzionamento fatta nel precedente paragrafo. Cominciando l'esame dalla seconda forma d'onda, DRQ0-3, si nota che essa fa lasciare all'8257-5 lo stato SI per passare allo stato S1. Essa inoltre fa passare il segnale HRQ, collegato all'HOLD dell'8085A allo stato logico uno, ovvero genera una richiesta di HOLD per operazioni in DMA.

Poi, il controller entra nello stato S1 se il microprocessore ha risposto all'HRQ con un HLDA. Indi l'8257-5 attiva il segnale AEN per disabilitare i driver esterni del bus del sistema, e abilita l'uscita del suo latch di output. Sul fronte positivo dell'impulso di clock relativo a S1, l'8257-5 presenta sul bus degli indirizzi l'indirizzo di memoria a 16 bit, otto dei quali prelevati direttamente dai piedini preposti a tale scopo, e gli altri otto dai piedini di data, immettendo questi ultimi nel latch usando per l'abilitazione il segnale ADRSTB, che è sempre presente in questo stato.

Durante lo stato S2, l'8257-5 invia in uscita i segnali $\overline{DACK\ 0\text{-}3}$ per confermare la richiesta di DMA al dispositivo di I/O.

Infine il dato viene trasferito nello stato S3. Nel caso di una scrittura in DMA, vengono attivati i segnali $\overline{IOR}$ e $\overline{MEMW}$, leggendo così il dato dal dispositivo di I/O e posizionandolo sul bus dei dati, e scrivendolo in memoria usando $\overline{MEMW}$. Nel caso di una lettura in DMA, verranno attivati i segnali $\overline{IOW}$ e $\overline{MEMR}$, in modo che il dato verrà prelevato dalla memoria ed inviato al dispositivo di I/O. Nel caso di una verifica DMA, non viene inviato nessun tipo di segnale di controllo dall'8257-5. Semplicemente il sistema cicla attraverso tutti gli indirizzi di DMA per eseguire un test.

Tecniche avanzate di DMA (§ 4)

Fino a questo punto, sono stati esposti i principi del trasferimento in DMA per singoli byte o blocchi di dati, ed è stato mostrato come il secondo tipo sia più conveniente e più efficiente rispetto al primo. Tuttavia, esistono altri e spesso più efficienti metodi di trasferimento. Uno di questi va sotto il nome di *cycle stealing* o *hidden DMA*.

Hidden DMA (§ 4.1)

L'hidden DMA (letteralmente DMA nascosto, ma traducibile meglio come DMA trasparente) risulta utile e praticabile durante la normale esecuzione di una istruzione. Per esempio, nell'8085A, durante il fetch (lettura da memoria) di una istruzione, c'è sempre almeno un periodo di clock durante il quale il bus di sistema non viene usato o è idle. Sfortunatamente, questo spesso non è sufficiente per una lettura o una scrittura. Tuttavia, esistono alcuni tipi di istruzioni che raddoppiano o

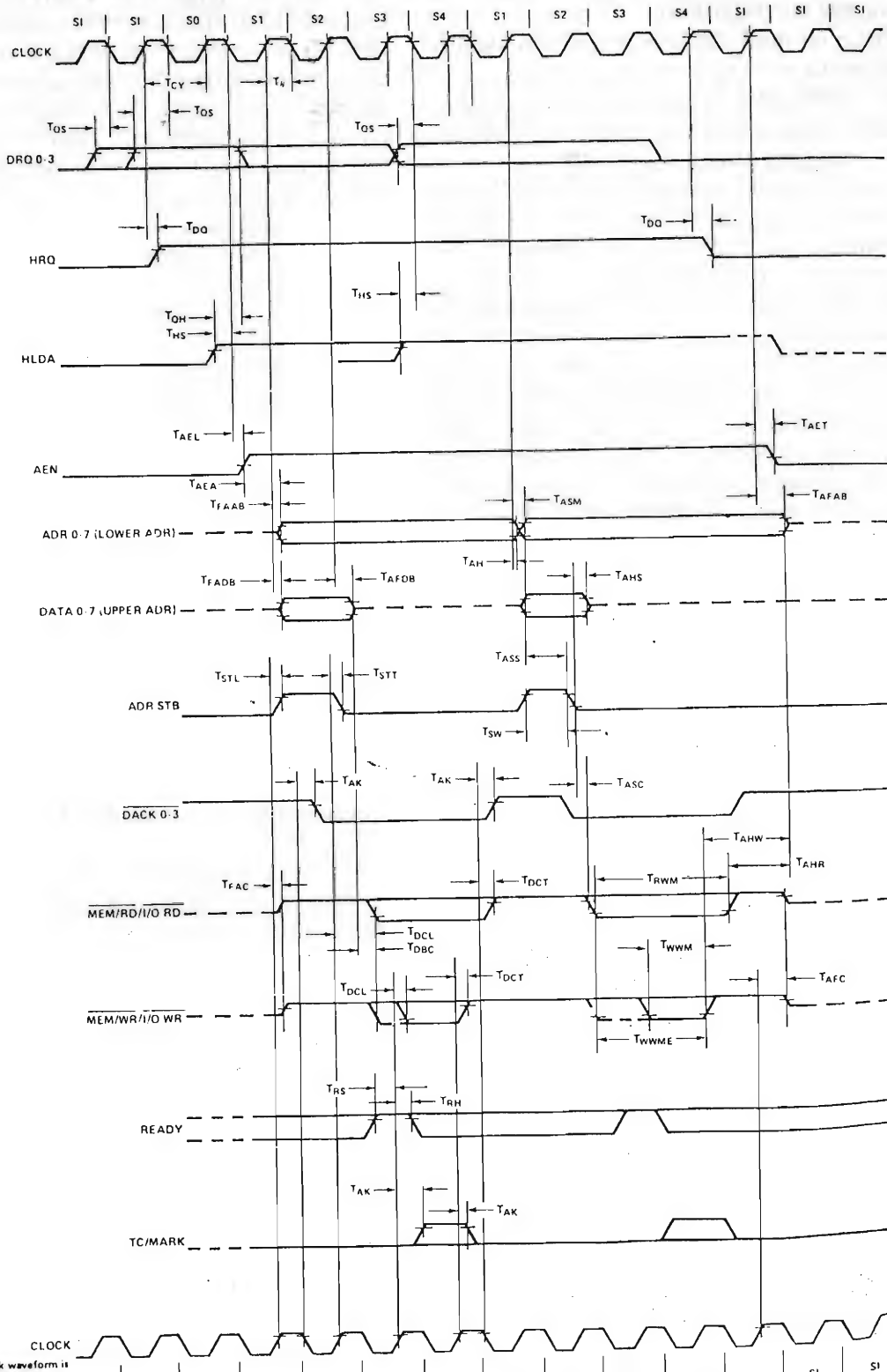



figura 6 - Diagramma delle temporizzazioni

triplicano questo periodo, rendendo possibile un evento di DMA.

Nell'8085A, le istruzioni che si prestano meglio a questo scopo sono DCX e INX, in quanto, durante la loro esecuzione, vi sono tre cicli di clock inutilizzati, e che possono essere usati per un DMA trasparente.

Per determinare quando tali istruzioni vengano usate, è necessario decodificarle non appena vengono prelevate dalla memoria, e questo è reso possibile dal fatto che l'8085A avverte del fetch con i bit di stato S0 ed S1. A questo punto la decodifica è già pronta, ed un esempio è visibile in figura 7. L'uscita di questo circuito segnala ad un dispositivo esterno che può accedere alla memoria gestita dall'8085A direttamente.

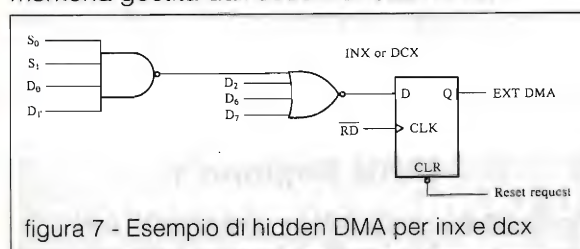



figura 7 - Esempio di hidden DMA per inx e dcx

Il segnale $\overline{RD}$ viene usato come clock per il flip-flop per leggere l'uscita del NOR, il quale va ad uno logico solo quando tutti i suoi ingressi sono a zero, e questo accade solo quando D7, D6 e D2 sono a zero, e D0, D1, S1 ed S0 sono a uno. Questi ultimi due sono a uno solo durante la lettura di una istruzione dalla memoria, per cui l'istruzione letta deve essere del tipo 00xxx011, che corrisponde agli otto tipi di INX e DCX dell'8085A.

Conclusione (§ 5)

In quest'articolo sono state introdotte le tecniche di accesso alla memoria per prelevare o scrivere informazioni. Tali tecniche risultano abbastanza complicate, ma sono di gran lunga le più efficienti e spesso permettono di eliminare o, quanto meno, minimizzare certi colli di bottiglia dei sistemi a microprocessore, quali ad esempio l'accesso a memorie di massa.

Inoltre, usando il DMA, è possibile svincolare la gestione di un dispositivo dal programma che lo usa praticamente in toto, rendendo così la gestione molto più lineare, soprattutto dal punto di vista della programmazione.

Nei sistemi multiprocesso, poi, il DMA viene spesso usato per scambiare dati fra microprocessori diversi o controllori di processo avanzati. La discussione di tali procedure, tuttavia, esula dallo scopo di quest'articolo.

CALENDARIO CONTEST OTTOBRE 1991

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
5-6	00:00/24:00	IRSA Championship	SSB	HF 160-10 m
5-6	10:00/10:00	VK/ZL SSB 1991	SSB	HF 160-10 m
5-6	14:00/14:00	International IARU	SSB/CW	UHF e Super
5-6	20:00/20:00	Ibero Americano	SSB	HF 160-10 m
6	00:00/24:00	ON 80 m SSB	CW	HF 80 m
6	00:00/24:00	IRSA Championship	SSB	HF 160-10 m
12-13	00:00/24:00	Columbus Contest	SSB/CW/RTTY/SSTV	HF 160-10 m
12-13	10:00/10:00	VK/ZL CW 1991	CW	HF 160-10 m
13	07:00/19:00	RSGB Contest 21-28 MHz	SSB	HF 15-10 m
19	14:00/24:00	Contest Veneto	SSB/CW	VHF 2 m
19	06:00/16:00	Contest Veneto	SSB/CW	UHF e Super
19-20	15:00/15:00	Worked All Y2 DX	CW	HF 80-10 m
19-20	00:01/23:59*	Scout JAMBOREE ON THE AIR	SSB/CW	HF 160-10 m
20	07:00/19:00	RSGB Contest 21 MHz CW	CW	HF 15 m
26-27	00:00/24:00	CQ WORLD WIDE DX	SSB	HF 160-10 m

(*) La manifestazione che ha luogo il terzo fine settimana completo del mese di ottobre, inizia alle h 00.01 LOCALI (non UTC) del sabato e termina alle h 23.59 LOCALI della domenica.

Quando scrivo queste note molti contest non hanno ancora una data "ufficiale", ma sono basati sulle riviste e sui bollettini dello scorso anno e mi scuso per gli eventuali errori od omissioni.

Inoltre, per esigenze di stampa, il tutto viene preparato mesi prima quindi traete dunque le dovute conclusioni.

Ad ogni modo questo calendario è indicativo e serve soprattutto a coloro che magari ancora non conoscono questo tipo di gare che si svolgono regolarmente tra i radiamatori di tutti i paesi del mondo.

Come potete osservare, ottobre è un mese pieno di gare non resta che l'imbarazzo della scelta!

Certo che chi si sente già "pronto" per passare un intero fine settimana (o anche solo qualche ora) in mezzo a "pile-up" e QRM vari, ebbene il CQ WORLD WIDE è senz'altro la gara che fa per lui!

È una delle gare più frequentate dai radioamatori di ogni paese e può essere interessante riuscire a "pescare" in mezzo a tante chiamate, quella stazione che interessa, quel collegamento che si sperava di "fare".

Stiamo portando a termine, dietro richiesta di alcuni lettori, alcune note sul modo di partecipare a un "cotest", come ci si deve comportare, come si prepara correttamente il "log" o un dupe sheet", ecc.

Come sempre vi invitiamo a partecipare a questo tipo di gara dove sono presenti le stazioni amatoriali di tutto il mondo, con spirito competitivo, con "sportività" e ...molta calma.

Ricordate sempre "HAM SPIRIT" e che la vostra libertà termina dove inizia quella dell'altro......

Da ricordare in ottobre il "JAMBOREE ON THE AIR" (J.O.T.A.) che è l'incontro fra Scout di diversa nazionalità, attraverso l'etere.

È utile osservare che lo JOTA non è un concorso, non si tratta di fare quanti più collegamenti è possibile, come in un contest, ma di dare la possibilità agli Scouts, tramite nostro, di colloquiare sulla loro attività.

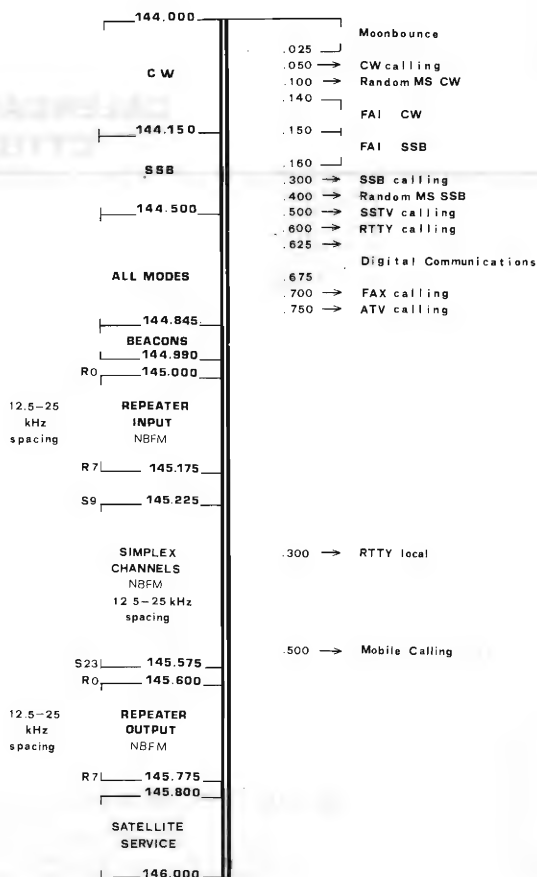
Non è consentito agli Scout, se non regolarmente patentati, di parlare direttamente al microfono di una stazione radioamatoriale ma ogni radioamatore può, con la sua stazione, essere il tramite tra gli "scouts" di vari paesi.

Per chi vuole cominciare con calma e magari rimanere in ambito europeo, consiglierei il "Contest RSGB 21-28", lo "All Y2 DX" (ma si terrà ancora quest'anno o cambierà nome?) oppure il "Contest ON" in 80m.

Nell'augurarvi ottimi DX vi ricordiamo che siamo sempre a vostra disposizione per qualsiasi chiarimento, richiesta o suggerimento, tramite la Redazione della rivista o presso il ns. indirizzo ARI Radio Club "A.Righi" - P.O. Box 48 - 40033 Casalecchio di Reno BO.

Infine ricordatevi il BOLLETTINO in RTTY: domenica sui 70037 KHz (±QRM) - 45.45 BPS alle 08:00 UTC/GTM e la ripetizione al martedì sera sui 3590 kHz (± QRM) alle 20:00 UTC/GMT.

Buon ascolto e VY 73

IARU Regione 1
144 - 146 MHz BANDPLAN

Questi i punti espressi dalla I.A.R.U. (International Amateurs Radio Union) in "raccomandazioni":

1) Nessun canale d'ingresso e/o uscita di ripetitori "FM" è autorizzato nell'intervallo di frequenza da 144,000 a 145,000 MHz.

2) A parte il SERVIZIO SATELLITI, non è consentito l'impiego di frequenze della banda 2mt come canale d'ingresso e/o uscita di ripetitori operanti su altre bande.

3) Nessuna rete Packet deve essere installata in 2mt né vi possono essere canali di accesso Packet per reti operanti su altre bande.

4) Indipendentemente dalla ERP, tutti i BEACON devono essere situati esclusivamente nel solo segmento di banda ad essi assegnato.

5) L'emissione in "CW" è permessa sull'intera banda 144-146 MHz ma però è ESCLUSIVA nel segmento di frequenza da 144,000 a 144,150 MHz.

6) I Beacon con potenza superiore a 50 W sono coordinati dalla RSGB (Ass. Radioam. Inglese).

7) Se necessario, le associazioni aderenti alla IARU possono autorizzare la canalizzazione a 12,5 KHz, (NBFM = Narrow-Band Frequenzcy Modulation = modulazione a banda stretta = 12F3).

COME PREPARARSI DA SOLI AGLI ESAMI

PER LA PATENTE DI RADIO OPERATORE

(nella prova pratica di CW)

Angelo Barone, 17ABA

Se il lettore sa in partenza di essere soltanto un aspirante radiocompratore o schiacciabottoni, non legga neppure quanto segue, e passi ad altro. Se poi sente di essere pronto a usare saldatore, stagno e un modesto C-64, allora continui pure la lettura.

Il C-64, o più estesamente, Commodore 64, è un piccolo gioiello di calcolatore che, qualunque sia la macchina "regolare" posseduta (attualmente uso per tutta la mia attività un Macintosh SE30), non dovrebbe mai mancare nello "schack" di un radio amatore; se poi uno vi aggiunge il drive 1541 o altro 'compatibile', allora esso diventa un'arma formidabile.

Ometto di parlare delle varie interfacce che si possono utilizzare per vari fini come ad esempio la scheda UNIPROG della Cosmotron per programmare EPROM da 2708 a 27512, oppure la scheda IC-TESTER della DE.LA. per eseguire il test di quasi tutti gli integrati della serie 74LSxxx, e passo subito a parlare di quello che serve al nostro caso.

Si tratta di un programma che, unito ad un modem (**mo**dulatore-**dem**odulatore) dà la possibilità di trasmettere, fra l'altro, in RTTY e CW. Si chiama CC~M-IN ed è stato scritto da Rob Maris per la ditta Computer World,NL.

Esso è importato e distribuito in Italia da BIT COMPUTERS di L. Costa, iKIDLX, Piazza S. Michele,9 - (17031) ALBENGA (SV)- tel. 0182 - 53512/53867, che può fornire anche la scheda di input/output già tarata (modem o interfaccia tra RTX e computer).

Ma questa è una faccenda che, penso, interesserà dopo il conseguimento della patente e della licenza di esercizio della stazione.

In fase di preparazione alla licenza, interessa soprattutto il programma su nastro o dischetto da 5+1/4 di pollice.

Prima di caricare il programma, è necessario che uno si costruisca il cablaggio del connettore alla porta di uscita del C-64 corrispondente alla figura

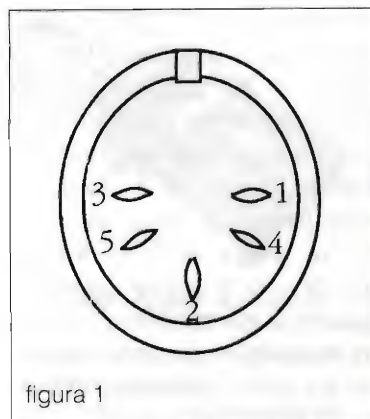



figura 1

che segue:

Basta quindi prendere un cavetto schermato lungo un metro e mezzo e farne due spezzoni, collegando uno con la calza al pin 2 e conduttore centrale al pin 3 (audio), l'altro invece calza sempre al pin 2 e conduttore centrale al pin 4 (video).Gli altri due estremi dei cavetti vanno saldati a due connettori maschi e inseriti nelle prese audio e video di un monitor monocromatico, ad es . il Philips Monitor 80.

Fatto partire il programma COM-IN, allorchè nella videata iniziale il cursore si ferma in attesa di ricevere il nominativo di stazione, scrivere tre lettere a caso e battere Return. Si presenta la videata con la pagina divisa in due: quella superiore riguarda la ricezione e quella inferiore la trasmissione.

Battendo i tasti Commodore +C si passa nel Modo Morse.

Battendo freccia a sinistra (la prima in alto a sinistra) si può fissare la velocità di trasmissione partendo ad es. da 10.

A questo punto battere parecchie lettere E distanziate di tre spazi e alla fine premere il tasto F7. Si passa automaticamente in trasmissione e si ascoltano le lettere battute.

Dopo aver imparato tutte le lettere dell'alfabeto Morse passando dalla velocità bassa a quella di 20, con il comando Commodore +N, indi F7, il programma genera automaticamente gruppi di 5 caratteri alfanumerici a casaccio, che scrive anche sullo schermo; quindi uno li scrive udendoli soltanto e poi confronta ciò che ha scritto con i caratteri che sono sul video, provvedendo all'auto correzione.

Il magnifico manualetto che accompagna il programma spiega tutto.

Per allenarsi poi alla trasmissione, piuttosto che intervenire sul Commodore 64 io consiglierei di costruirsi il semplice oscillatore di cui alla figura 2:

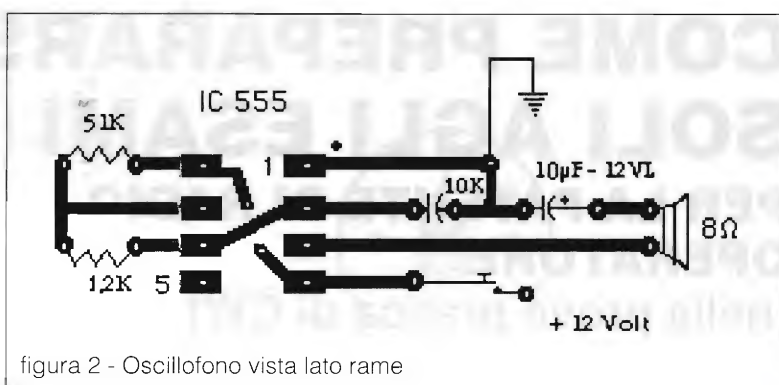



figura 2 - Oscillofono vista lato rame

Vanno cortocircuitati, sotto lo zoccolo 4+4, i pin 8 e 4.

Se per il tasto, com'è da immaginarsi, chiedono un prezzo esorbitante, esso può essere costruito facendo uso di due pezzettini di molla di una vecchia sveglia dal tiretto dei rottami, avendo cura di stemperare sulla fiamma del gas le estremità dove si deve praticare il forellino da 3 mm per fissarli su una basetta di perspex o anche di compensato da 5 mm con un bulloncino. Funziona, si, funziona.

Se uno vuole costruirsi da sè anche il circuito stampato (naturalmente rimpicciolendo il disegno della figura 2) come dalla fig. 3, può benissimo tracciare sul rame il circuito usando della vernice per auto di colore nero o rosso o verde o azzurro scuro, dopo avere allungato il contenuto di un cucchiaino da caffè di vernice con poche gocce di solvente alla nitro.

Asciugare, magari aiutandosi con un asciugacapelli, e mettere nel bagno di percloruro di ferro, agitando delicatamente.

Come vedete, ci si può preparare da soli a sostenere gli esami di radiooperatore alla prossima sessione di esami.

Per qualsiasi notizia esplicativa o ulteriori spiegazioni sono a disposizione presso la Redazione di Elettronica Flash.

A risentirci su queste pagine.

figura 3

KIT PROFESSIONALI PER INTENDITORI

AVRIO® si rivolge ad un tipo di utente professionale e smaliziato che ricerca e pretende prodotti tecnologicamente avanzati e di altissima qualità, anche quando si rivolge ai Kits Elettronici. AVRIO® seleziona i prodotti con estrema attenzione esaminandoli nei minimi dettagli. Particolare cura é rivolta agli stampati che vengono realizzati con tecniche costruttive altamente professionali. Nelle sofisticate schede di CPU ad esempio si lavora sempre con i fori metallizzati e con trattamento galvanico di accrescimento e riporto di Stagno-Piombo; Doppio Solder-Resist protettivo da entrambe le facce; Trattamento di protezione delle piste con la sofisticata tecnica dell' Hot Air Levelling ed annerimento delle stesse; Serigrafia dei componenti su entrambe le facce dello stampato; Fresatura a controllo numerico; **Test Elettronico** su tutte le piastre; ecc. ecc. e tutto quanto fino ad ora avete potuto solo osservare sulle schede professionali delle più prestigiose case del settore Elettronico.

SPA 01

AVRIO® impone un nuovo standard qualitativo al mercato Elettronico dei Kits offrendoVi nel contempo la carta Tecnologica che può dare una potente spinta alle Vostre idee ed ai Vostri progetti. AVRIO® vi porta ad anni luce da quanto Vi é stato proposto fino ad ora. AVRIO® é in grado di offrirVi tutto questo a prezzi incredibilmente convenienti come potete constatare leggendo qui di seguito alcuni esempi. Per tutte le voci presentate, é possibile acquistare il solo stampato, il kit con tutti i componenti oppure l'oggetto montato e collaudato. Per maggiori dettagli, consultate il catalogo oppure rivolgetevi al Vostro negoziante di fiducia.

PIO 01

- GPC® F2 Scheda di CPU con il Chip INTEL 8052 Mascherato BASIC. 24 linee di I/O TTL; 6 linee di

conteggio o di generazione frequenza; 2 linee seriali in RS 232; Programmatore di EPROM incorporato; Orologio con batteria al Litio; Buzzer di bordo per la generazione di suoni ed allarmi; Dip-Switch ad 8 vie gestibile da software; fino a 32K RAM; LED di diagnostica; interfaccia al BUS Professionale **Abaco®**; unica tensione di alimentazione a 5Vcc; ideale per qualsiasi applicazione. Circuito stampato con le due PROM di configurazione già programmate **Lit.55.000+Spedizione.**

- GO2 I/O Scheda di supporto da abbinare a schede tipo la **GPC® F2** , durante la fase di sviluppo o di sperimentazione. Dispone di un DC/DC Converter con cui genera le tensioni necessarie durante la fase di Programmazione della EPROM. Consente di potersi collegare alle seriali tramite due vaschette D da 25 vie. Dispone di 16 LED ed altrettanti tasti per simulare le condizioni di I/O e di una morsettiera con cui collegare al campo le rimanenti linee disponibili sul connettpre. Circuito stampato completo delle due bobine per il DC/DC Converter **Lit.36.000+Spedizione.**

XBI 01

GPC ® F2

- SPA 01 Scheda Prototipale per il BUS **Abaco®** . Comprende tutta la logica di indirizzamento ed interfacciamento al BUS ed un' ampia area prototipale in millebuchi con fori metallizzati. Impagabile per la praticità e la velocità con cui permette di sperimentare qualsivoglia circuito. Circuito stampato completo dell'integrato

SN 4929 di non facile reperimento **Lit.36.000+Spedizione.**

- MB4 01 Scheda di Mother-Board per il BUS Professionale **Abaco®** in grado di supportare 4 schede. Circuito stampato completo di tastino di reset **Lit.36.000+Spedizione.**

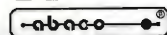
- PIO 01 Scheda con 96 Linee di I/O a livello TTL, settabili da software. Linee disponibili su sei connettori Standard di I/O da 20 vie. Sezione di Watch-Dog con trimmer di regolazione e LED di segnalazione. Circuito stampato **Lit.36.000+Spedizione.**

- DEB 01 Scheda per lo studio e la sperimentazione delle tecniche di interfacciamento tramite i Port Paralleli come quelli disponibili sulla **GPC® F2** o sulla **PIO 01**. Sono disponibili sulla stessa scheda ben 7 diverse sezioni con cui sperimentare il pilotaggio di uscite od ingressi digitali; Pilotaggio di un Display LCD; Pilotaggio di un Display Fluorescente del tipo Futaba; Pilotaggio di una stampante; Generazione di un suono; Scanning di una tastiera e di un Display a 7 segmenti a LED; Interfaccia al campo tramite morsettiera. Cicuito stampato e Dischetto con una ricca serie di programmi di esempio da utilizzare in BASIC con la **GPC® F2** o con altro tipo di CPU o con altro tipo di Linguaggio. **Lit.68.500+Spedizione.**

- XBI 01 Modulo per barra DIN con ingresso per connettore standard di I/O da 20 vie del tipo TTL come quelli disponibili sulla **GPC® F2** o sulla **PIO 01**. Trasforma le 16 linee TTL disponibili su questo connettore in; 8 linee di Ingresso da campo tramite morsettiera a rapida estrazione, Optoisolati e visualizzati tramite LED; 8 linee di Uscita Optoisolate e visualizzate tramite LED e bufferate tramite Transisator da 3A con una morsettiera a rapida estrazione tipo Sauro. Circuito stampato **Lit.25.000+Spedizione.**

I prezzi indicati sono comprensivi di IVA al 19%.

Per il Catalogo inviare Lit. 2.550 in Francobolli per le Spese Postali.

AVRIO® 40010 BENTIVOGLIO ***KIT Professionali***

abaco® GPC® sono marchi registrati della grifo® **Tecnologia Elettronica Avanzata alla portata di Tutti**

Questo è il tascabile "DXCC LOG" di Elettronica Flash

Nelle sue venti pagine sono esposti:

- **I prefissi internazionali**
- **L'elenco dei Paesi DXCC con le relative finche dei 160-80-40-20-15-10 m**
- **La lista dei country soppressi**
- **Le note DXCC**
- **Il Band Plan del servizio di Radioamatore in Italia.**
- **Le frequenze operative preferenziali e quelle soppresse**

... il tutto aggiornato ad oggi.

Come vedi in esso vi è tutto quanto può servire per seguire e segnare i DX oltre alle possibili osservazioni utili al caso.

Questo "tascabile" è stato realizzato con la partecipazione della Sez. ARI - "A.Righi" di Casalecchio e l'utile ricavato da FLASH andrà devoluto quale contributo alla installazione di un nuovo palo per le antenne nella "casa di G. Marconi in Pontecchio" ora distrutto dal tempo.

Visto anche il lodevole fine, fanne diretta richiesta ad "Elettronica FLASH" - via G. Fattori, 3 - 40133 BOLOGNA - Unendo al tuo indirizzo in stampatello la modica somma di £ 3.000 in francobolli.

Lo riceverai direttamente a casa in busta affrancata.

Così facendo, oltre ad avere il funzionale e pratico "tascabile" per i tuoi DXCC, potrai dire... "anch'io ho contribuito a conservre un pezzo di storia."

TELECOMANDO MILLEUSI

Marco Eleuteri

Si descrive la realizzazione di un semplice telecomando utilizzabile in tutti quei casi in cui si debba attivare/disattivare un congegno a distanza. L'utilizzo non conosce limiti, se non quelli della fantasia del costruttore.

Tempo addietro, per ragioni di lavoro, mi trovai nella necessità di comandare a distanza e per un certo tempo alcune apparecchiature; per la precisione un apparato trasmittente, alcune telecamere e dei registratori; per tale scopo realizzai un paio di circuiti, fra i quali scelsi questo che vi propongo.

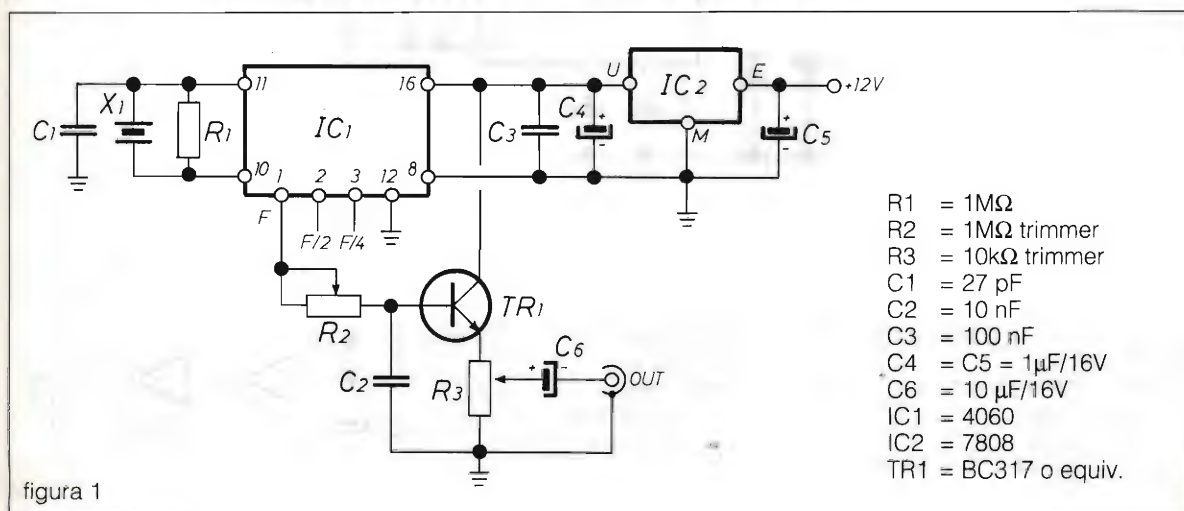
Il tutto si divide in tre blocchi: il generatore di nota, il rivelatore, il temporizzatore. Quest'ultimo non è necessario e volendo si può omettere, ma per i miei scopi era indispensabile. Per la costruzione non si impiegano più di un paio d'ore e il funzionamento è sicuro al cento per cento (nella mia installazione il telecomando viene azionato in media 20 volte al giorno e ciò ormai da più di 6 mesi). Inizio la descrizione dei tre blocchi:

GENERATORE BF:

Il cuore di tutto è un CD4060 (MM54HC4060 MM74HC4060), contatore binario a 14 stadi, fatto oscillare con un cristallo a 3579 kHz; la frequenza di uscita, di circa 1750 Hz, viene prelevata dal piedino 1 mentre, se si desiderano altre frequenze, potremo prelevarle dai piedini 2 e 3, rispettivamente la metà ed un quarto.

Io ho previsto, per la selezione del tono, tre ponticelli, ma se la nota sarà unica si può saldare direttamente il collegamento di uscita al pin 1.

All'inizio montai il circuito solamente con l'integrato, visto che il Data Sheet (NATIONAL) assicurava la capacità di pilotare 10 porte TTL; infatti il segnale risulta essere di circa 4VPP e pensai di poter pilotare il carico.

figura 1

Cosi non fu perché al momento della installazione, pur essendo il carico di circa 50 kohm, il livello si riduceva a pochi millivolt.

Per risolvere l'inconveniente ho interposto, tra il pin 1 ed il carico, un transistor, BC317, per irrobustire il segnalino.

Nel nuovo montaggio non ci furono più problemi, la tensione della nota rimase ben stabile.

Un altro inconveniente che rilevai riguardava il regolatore 7808: questo componente, utilissimo in ogni caso ove serva una tensione stabile con poca spesa, ha il brutto vizio di mettersi ad autooscillare qualora non vengano messi in parallelo ai piedini di ingresso ed uscita dei condensatori.

In questo caso sono stati sufficienti due elettrolitici da 1 µF, ma in altre occasioni ho dovuto trattarlo come se fosse un circuito in alta frequenza impiegando capacità da 0,1 µF!

Per regolare la forma d'onda del segnale generato è previsto il trimmer R2 da 1 Mohm; agendo su questo si ottiene una simmetria della forma d'onda ottimale secondo il carico; tale forma sarà triangolare.

R3 invece ne dosa l'ampiezza dell'onda.

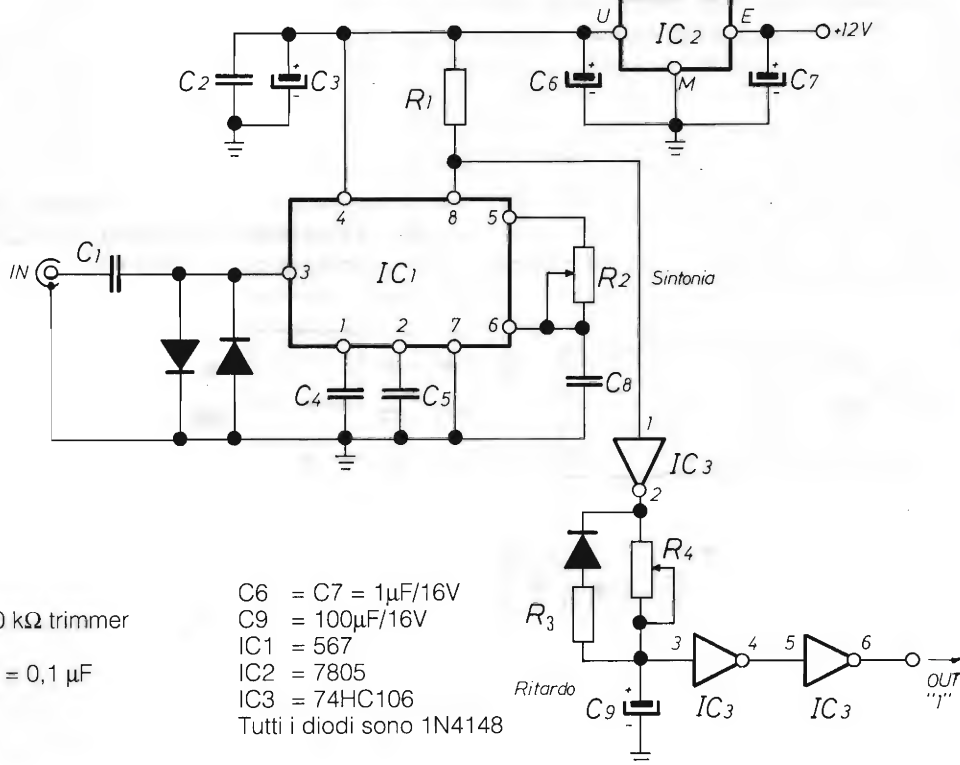
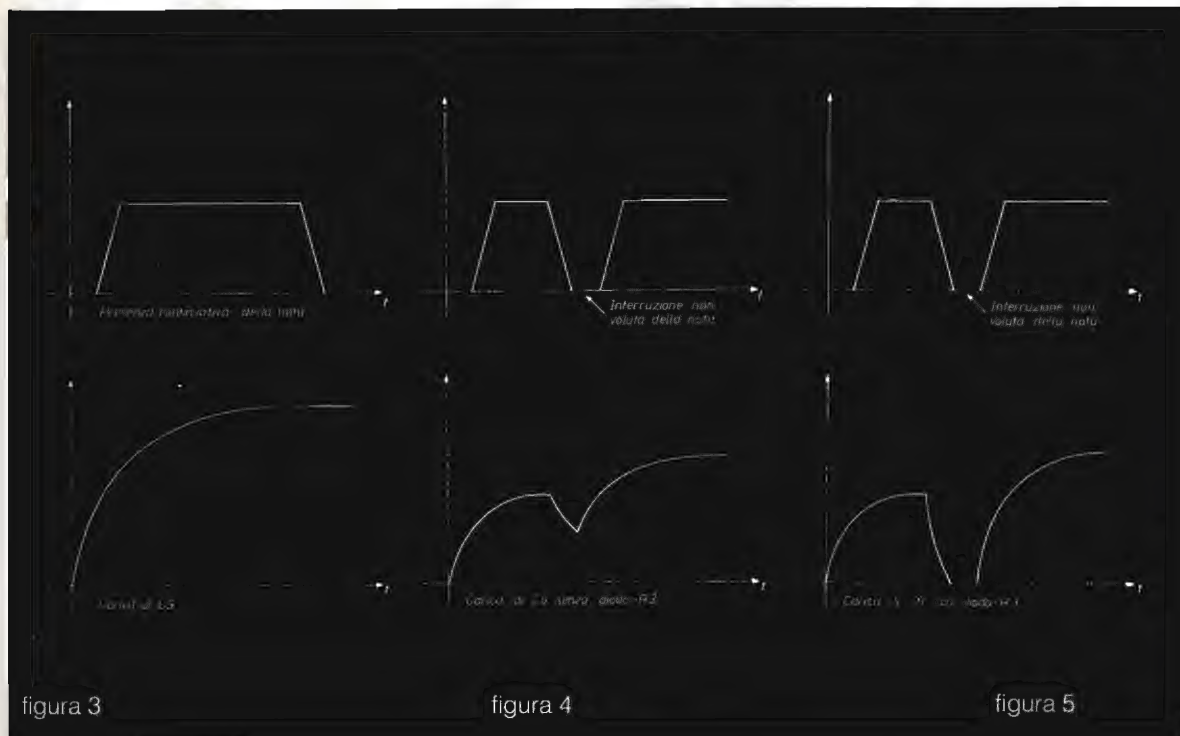
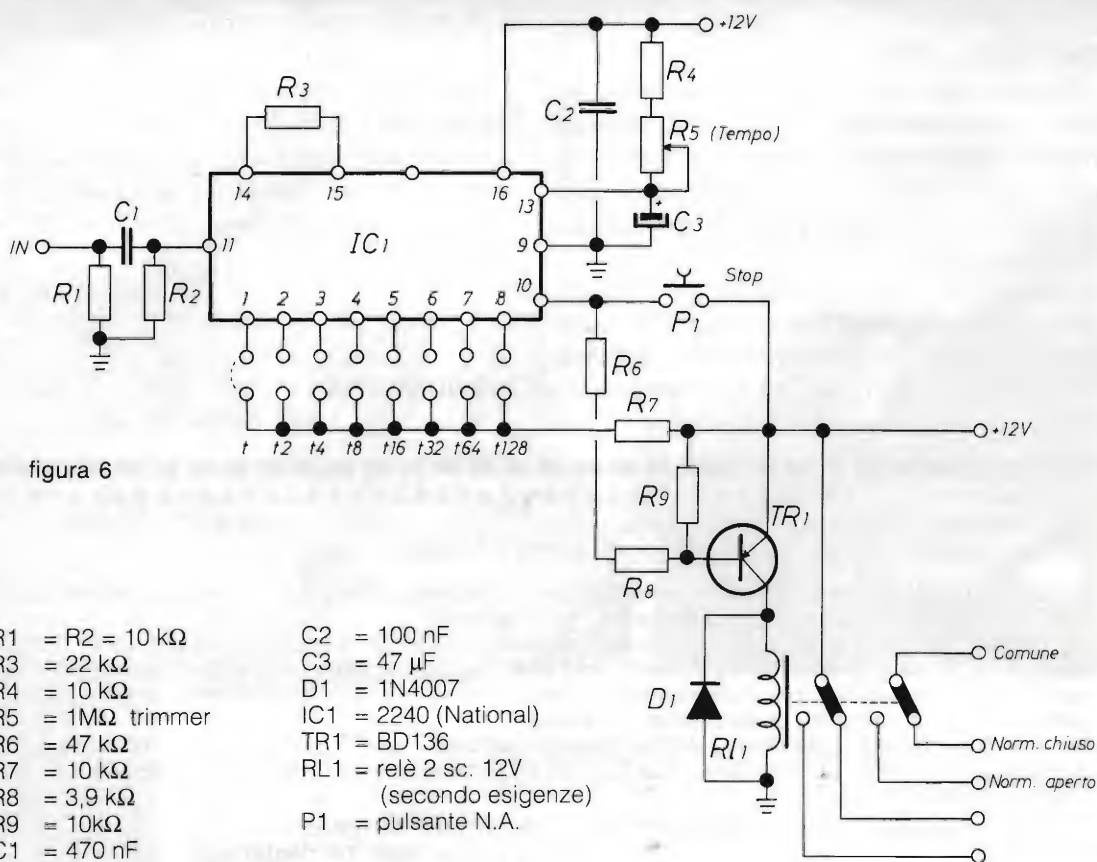
Per quanto riguarda il trasferimento della nota generata al ricevitore, si ricorre ancora alla fantasia e al caso specifico di impiego che potrà richiedere, in base alle esigenze, infrarossi, radiofrequenza, via cavo, fibre ottiche etc. etc.

RIVELATORE:

Questo stadio è basato sul notissimo 567, integrato studiato appositamente per scopi del genere. A parte un pochino di attenzione nel montaggio non occorre fare altro se non tarare il trimmer R2 fino ad ottenere un cambio di stato sul pin 6 di IC3 che passa dallo "0" logico ad "1" (naturalmente in presenza del tono sul pin d'ingresso).

Il cambio di stato non avviene istantaneamente ma dopo un certo tempo dato dalla combinazione R4-C9; per i miei scopi il tempo era di circa due secondi ma potrà essere aumentato o diminuito secondo necessità.

Per evitare accidentali azionamenti del dispositivo lontano, magari premendo inavvertitamente il pulsante di telecomando, è prevista la rete "R3-Diodo" collegata in parallelo al trimmer R4. Questo

figura 2

Interruzione non voluta della nota
Interruzione non voluta della nota
figura 3
figura 4
figura 5
+12V
R3
R4
C2
R5 (Tempo)
14
15
16
13
C1
C3
IN
11
IC1
9
R1
R2
Stop
1 2 3 4 5 6 7 8
10
P1
R6
R7
+12V
t t2 t4 t8 t16 t32 t64 t128
figura 6
R9
TR1
R8
Comune
D1
Rl1
Norm. chiuso
Norm. aperto
R1 = R2 = 10 kΩ
R3 = 22 kΩ
R4 = 10 kΩ
R5 = 1MΩ trimmer
R6 = 47 kΩ
R7 = 10 kΩ
R8 = 3,9 kΩ
R9 = 10kΩ
C1 = 470 nF
C2 = 100 nF
C3 = 47 µF
D1 = 1N4007
IC1 = 2240 (National)
TR1 = BD136
RL1 = relè 2 sc. 12V (secondo esigenze)
P1 = pulsante N.A.

accorgimento fa sì che la nota deve essere presente all'ingresso per tutto il tempo programmato.

Se diamo un'occhiata ai grafici ne comprendiamo meglio il funzionamento: nella figura 3 vediamo la carica di C9 qualora il tono fosse presente in continuità, nel caso di un'accidentale pressione sul tasto o, che so io, il dito scivolasse nell'effettuare l'operazione di telecomando, senza la rete Diodo-R3 si avrebbe una lenta scarica di C9, il che farebbe ripartire il tempo di attivazione (se venisse ripremuto il pulsante immediatamente dopo) da un punto che non è zero (figura 4). Con la presenza della rete Diodo-R3, invece, in una situazione analoga alla precedente, nella pausa tra pressione accidentale e intenzionale C9 si scaricherà immediatamente e totalmente, permettendo all'operatore di poter inviare un altro comando senza dover attendere "qualche secondo", ed essere sicuro che solo dopo il tempo stabilito l'apparecchiatura si attivi. Questo discorso naturalmente vale molto più sui tempi lunghi di azionamento che non su quelli brevi e anche dal punto di vista operativo è più rilevabile.

TEMPORIZZATORE:

Nella mia realizzazione, come accennavo all'inizio, le apparecchiature azionate a distanza dovevano rimanere in funzione solo per un certo tempo, circa 5 minuti, così è stato necessario interporre un temporizzatore che agisse sulla alimentazione di queste.

A tale scopo è stato impiegato un integrato della National, il 2240. Nel momento in cui il piedino 11 'vede' un picco positivo, il relè che azionerà il carico, viene messo in funzione e rimarrà in tale posizione per un tempo definito dal trimmer R5 collegato sul pin 13.

Questo trimmer agisce sul tempo, diciamo, di base, ovvero con il ponticello sul pin 1. Per tempi più lunghi sarà necessario spostare il suddetto ponticello su altri piedini; il minimo è di circa 30 secondi fino ad un massimo di 64 minuti circa.

Nello schema si nota anche un pulsante di STOP, ma nel caso di una postazione lontana ove non ci sia operatore, chiaramente non può venire utilizzato. Io l'ho messo ugualmente, perché potrebbe interessare. Al limite per comandare il RESET a distanza si potrà impiegare un altro telecomando.

COSTRUZIONE:

Tutte le basette possono venire costruite su una piastrina millefori ed adattate a tutte le condizioni di impiego; nel mio caso, per esempio, due sono stati montati in apparati veicolari, due in postazione fissa terminale ed uno su ponte radio.

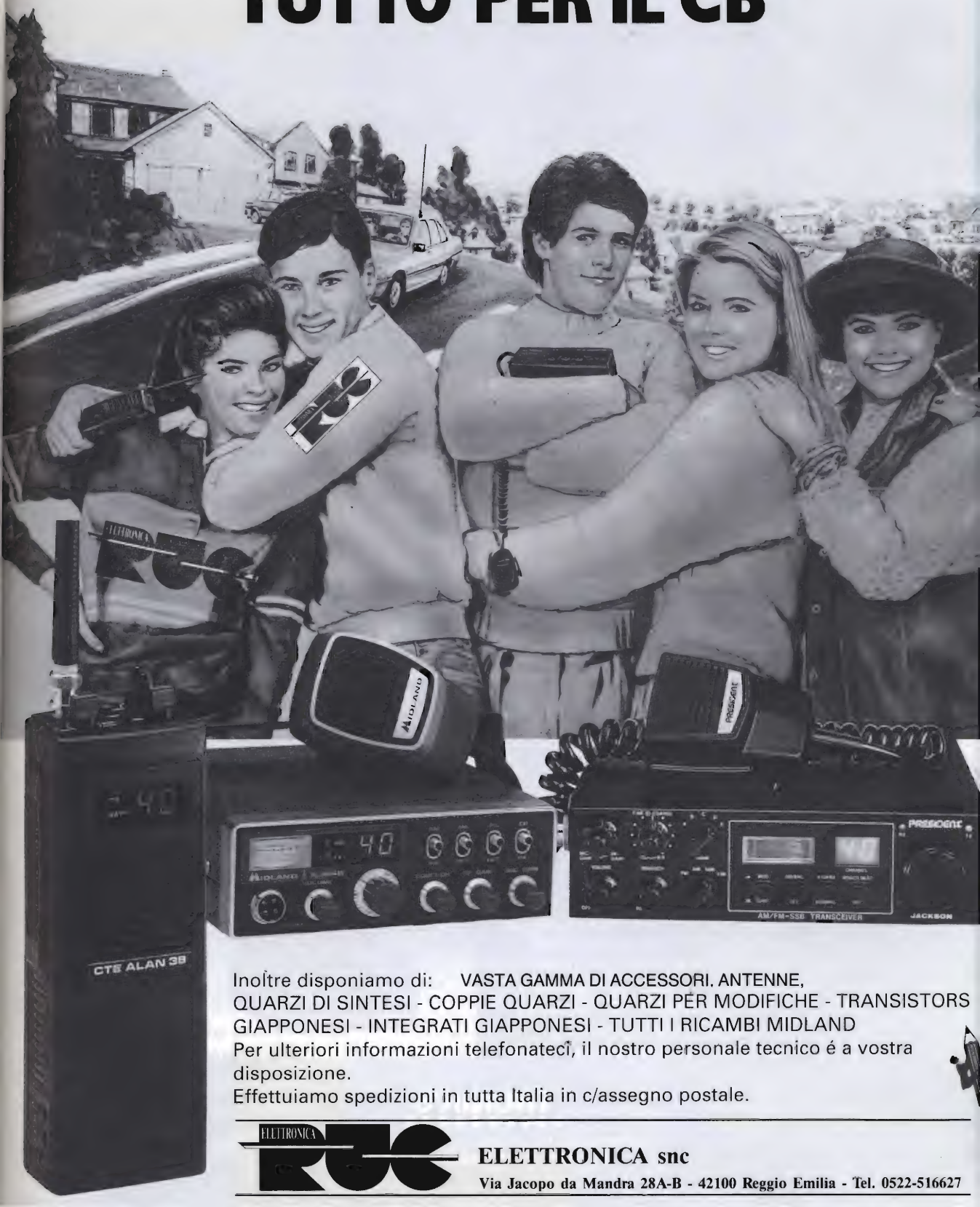
Purtroppo, dato che dovetti costruire tutto in un lampo, ed in meno del lampo dovetti installare il sistema, non ho potuto fare foto ai prototipi; resto comunque a disposizione per tutti quei chiarimenti che si rendessero necessari.

Sono ben consapevole che questo telecomando non è qualcosa di eccezionale, altri più sofisticati sono stati pubblicati un po' dappertutto, ma nello stesso tempo può essere utile a qualcuno che necessiti di un apparecchietto velocissimo da costruire.

Buon lavoro a tutti.

BIBLIOGRAFIA:

NATIONAL DATA BOOK vol. logic.

ZODIAC
uniden
SOMMERKAMP
PRESIDENT
cte INTERNATIONAL
MIDLAND
ALAN
Lafayette
TUTTO PER IL CB
CTE ALAN 38
AM/FM-SSB TRANSCEIVER
JACKSON
Inoltre disponiamo di: VASTA GAMMA DI ACCESSORI, ANTENNE,
QUARZI DI SINTESI - COPPIE QUARZI - QUARZI PER MODIFICHE - TRANSISTORS
GIAPPONESI - INTEGRATI GIAPPONESI - TUTTI I RICAMBI MIDLAND
Per ulteriori informazioni telefonateci, il nostro personale tecnico é a vostra disposizione.
Effettuiamo spedizioni in tutta Italia in c/assegno postale.
ELETTRONICA RUC
ELETTRONICA snc
Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

C.B. RADIO FLASH

LIVIO BARI & FACHIRO

Da più parti mi è stato chiesto di fornire notizie sulle proposte avanzate dall'OIAR in merito all'utilizzo della banda dei 27 MHz.

Sono in possesso di una modesta fotocopia che comunque è sufficiente a fornire qualche indicazione al riguardo.

L'OIAR auspica venga concessa ai cittadini che ne facciano richiesta, una:

"autorizzazione per la radiodiffusione da punto a punto ad uso individuale e per solo diletto personale o di sperimentazione per impianti ricetrasmittenti che:

a) utilizzino apparati professionali o semiprofessionali con potenza massima input di 100W in SSB e trasmettano sulle frequenze comprese tra 27,415 e 27,990 MHz.

b) utilizzino possibilmente antenne direttive onde ridurre i disturbi alle frequenze vicine.

Su queste frequenze è consentito l'uso sperimentale delle tecniche di trasmissione digitale (CW/RTTY/PACKET RADIO/ ecc.) e a tale scopo si suggerisce una proposta di suddivisione delle frequenze..."

Vediamo di analizzare queste righe per chiarirci le idee...

Nulla viene detto circa la banda CB attualmente autorizzata e cioé da 26,965 a 27,405 MHz (canali da 1 a 40) che perciò non rientra negli interessi dell'OIAR, e quindi indirettamente si potrebbe pensare destinata ai CB per i QSO locali.

Penso quindi che i normali CB interessati al traffico locale avranno qualcosa da ridire, perché potrebbero, a ragione, chiedersi con quale diritto altri utenti si debbano "cuccare" una parte dello spettro radioelettrico e rivendicare per sé un certo numero di canali sopra il 40.

Per quanto riguarda il punto a) è utile chiedersi quali siano in commercio gli apparati conformi a quanto indicato.

Praticamente tutti i ricetrasmettitori per le decametriche che hanno la copertura di frequenza indicata, hanno potenza output di circa 100W.

Confrontare i dati di FT-747-GX, TS-140, IC-725, tanto per citare i più noti, e in quanto a copertura di frequenza, non si limitano certo alla banda indicata.

Poiché il rendimento di un amplificatore è sempre inferiore ad 1, la potenza input di un TX da 100W output è necessariamente ben più elevata.

Le cose vanno probabilmente meglio con i ricetrasmettitori monobanda HF (ad esempio Lafayette APACHE ecc.) che coprono al massimo da 26 a 30 MHz con potenze RF dell'ordine dei 30W, e perciò hanno potenze input certamente inferiori ai 100W.

Per quanto riguarda il punto B nulla da eccepire sull'utilizzo di antenne direzionali: la attuale normativa che ne impedisce l'uso è a dir poco assurda!

L'uso di antenne di questo tipo può solo essere di aiuto su una banda che è molto affollata e affetta da disturbi di ogni tipo e provenienza.

In Francia almeno sono concesse le direttive con guadagno non superiore a 6 dB, in pratica la Yagi a due soli elementi.

Su queste proposte per ora posso citare soltanto il parere di Elio Antonucci che mi ha scritto:

"Ricordo che i cosiddetti Dx in 27 MHz, in base alle normative nazionali ed internazionali, sono vietati.

Chi viene sorpreso mentre effettua un collegamento internazionale su tale gamma, subisce una condanna, di non poco conto.

È condannato anche chi detiene apparecchiature radioelettriche senza autorizzazione; a tale proposito si può rendere noto il nuovo art. 195 pubblicato sulla G.U. 9/8/90 n. 185

Non condivido in nessuna parte il programma dello OIAR, anche perché è contro le normative e leggi vigenti, sia nazionali che internazionali.

A parere mio, le associazioni CB si dovrebbero battere per mantenere quello che già hanno e non per richieste a dir poco assurde. Il '92 è molto vicino, staremo ad osservare cosa accadrà?

73 de Elio, IK4NYY"

Legge 6/8/90 art. 7:

7. L'articolo 195 del testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n.156, come sostituito dall'articolo 45 della legge 14 aprile 1975, n.103, è sostituito dal seguente:

*Art. 195 - **(Installazione ed esercizio di impianti di telecomunicazione senza concessione od autorizzazione - Sanzioni)** - 1. Chiunque installa od esercita un impianto di telecomunicazione senza aver ottenuto la relativa concessione o autorizzazione è punito, se il fatto non costituisce reato, con la sanzione amministrativa pecuniaria da lire 500.000 a lire 20.000.000.*

2. Se il fatto riguarda impianti radioelettrici, si applica la pena dell'arresto da tre a sei mesi.

Dopo aver citato tutto questo aspetto il vostro motivato punto di vista!

●

Un lettore siciliano, Andrea A., stimolato dai discorsi fatti sul tema dei ripetitori ci scrive: "*...desidero collegare due ricetrasmittenti portatili per mezzo di un ponte radio o ripetitore, per ricevere e trasmettere a circa 50 km di distanza. Che tipo di ponte radio e che ricetrasmittenti dovrei acquistare e che altro materiale? Sono in possesso di due Alan 38 portatili, si possono utilizzare con il ponte radio?*

Abito in collina, ai piedi di un monte e il punto in cui vorrei installare il ponte radio si trova in un altro paese, distante circa 40 km, ad una altezza sul livello del mare di circa 400 metri. Fra i due paesi è tutto libero... A questa altezza e distanza il ponte può funzionare?..."

Vediamo di affrontare il problema da due punti di vista, quello tecnico e quello "legale".

In genere i baracchini portatili hanno una antenna molto corta rispetto alla lunghezza ottimale per avere un elevato rendimento di irradiazione del segnale.

La lunghezza ottimale in 27 MHz è un quarto d'onda, cioè 2,67m circa. Ovvio che nessun portatile possegga antenne di questo tipo... la portata che ci si può attendere da apparecchi portatili del tipo sopracitato secondo me è inferiore ai 30 km; esiste poi il problema del QRM, cioè degli altri CB che modulano in contemporanea sullo stesso canale e quindi causano volontariamente od involontariamente delle interferenze che possono impedire il collegamento.

Penso che dovendo stabilire un collegamento radio affidabile da punto a punto, non si possa operare sulla CB, ma si debba necessariamente lavorare su frequenze più elevate (VHF - UHF). Ovviamente questo richiede una particolare concessione da parte delle autorità postali.

L'uso di un ripetitore sulla CB, tecnicamente possibile, è vietato dalla legge ed è perciò assolutamente sconsigliabile che un privato lo installi per uso personale. Resta comunque il problema delle interferenze, perché sul ponte verrebbero ricevuti anche i segnali "indesiderati" di altri CB.

Ed ora passo la parola al Fachiro perché la lettera di Stefano Bottan, come prevedibile, ha messo in movimento gli animi...

●

"Credo di dover rispondere in qualche modo al Sig. Stefano Bottan (v. E.F. del 5/91) circa le cose "assurde" da me scritte.

Per quanto riguarda in punto 1) sono perfettamente d'accordo con te (anche se non ho ad oggi parlato del canale 5).

Per quanto riguarda il punto 2) posso dire che nella mia zona (intendendo varie province toscane) il canale 9 è tenuto libero

(anche con mia meraviglia) salvo rare eccezioni.

Per il punto 3), so benissimo, e da tempo, cosa pensano gli OM (a ragione) dei CB in generale. È naturale che se di "pecore nere" si dovesse parlare, fra i CB quelle bianche sono veramente una percentuale molto esigua; ma esistono!

Poche anche, perché sono proprio quelle bianche che qualche volta decidono di saltare lo "steccato".

Con questo non voglio dire che anche fra gli OM non vi sia qualche pecora nera, ma in questo caso si potrebbe dire che le "eccezioni" confermano la regola. (si rilegga "OM e CB" su E.F. dell'aprile 1990 con la relativa premessa).

Comunque gli argomenti da me trattati, dal luglio-agosto 1989 ad oggi su Elettronica Flash, si riferiscono a fatti realmente accaduti o comunque ad impressioni o sensazioni personali che sono, proprio per questo, discutibili.

Tieni presente che in quegli anni non eri ancora nato (come CB naturalmente).

Altra cosa che posso affermare è il non aver mai elogiato o difeso la CB, e questo risulta da quanto ho scritto in quegli anni, figuriamoci oggi che la 27 si è resa veramente invivibile. Quanto detto o scritto nelle pagine di E.F. sulla CB e sulla 27 ha principalmente (e per quanto mi riguarda, in particolare) lo scopo di migliorarla; se poi il risultato sarà un nulla di fatto, è un altro discorso.

Auguri per il tuo esame di OM

Fachiro

Mi scrive ancora Elio Antonucci, come sempre prodigo nell'inviare materiale relativo agli aspetti legali della CB e chiede:

"perché non fare su Elettronica Flash una rubrica di leggi, decreti, circolari, ordinanze, sentenze ecc. relative alla attività CB? Io continuo ad inviare materiale, ma poco di questo appare sulla rivista!"

Io posso solo dire che il materiale è molto e lo spazio concesso dal Direttore a questa rubrica è quello che conoscete!

Inoltre anche altri lettori, associazioni e gruppi inviano materiale che purtroppo non si può inserire per motivi di spazio! I lettori che desiderano venga dato spazio in particolare alle leggi ecc. devono scrivere al Direttore e fare presente le loro esigenze.

Ed ora per finire passiamo al resoconto delle due manifestazioni di Macerata ed Isernia rispettivamente del 14 Aprile e del 12 Maggio.

Alla manifestazione di Macerata, denominata "1° Simposium V.S.G." erano presenti, oltre ai rappresentanti V.C., S.A. e G.I.R., anche il Presidente del gruppo S.T. ed il presidente dell'OIAR.

Un marcato interesse ha suscitato il dibattito sulla proposta di legalizzazione della 27MHz, la costituzione dell'OIAR e tutte le problematiche intorno alla proposta.

A questa manifestazione erano presenti circa 100 persone, giunte da molte regioni italiane.

Il gruppo S.A. ha aderito all'OIAR, mentre hanno espresso riserve all'adesione i gruppi V.C. e G.I.R. La manifestazione si è conclusa con il pranzo di lavoro e con un arrivederci ad Isernia.

Ad Isernia, altra grande manifestazione e tra i primi risultati ottenuti, un protocollo d'intesa come in allegato.

Oggetto: Protocollo d'intesa V.S.G.

Visto l'esito favorevole riscontrato con le ultime manifestazioni dei Gruppi V.S.G.;

vista la collaborazione instauratasi tra i gruppi V.S.G.;

vista la richiesta intesa a migliorare sempre di più i rapporti di amicizia e di reciproca collaborazione, espressa dagli associati dei Gruppi V.S.G.;

di comune accordo le tre Associazioni, convengono quanto segue:

A - Incontrarsi almeno una volta all'anno per discutere i programmi intergruppi da realizzare in un unico palinsesto.

B - Pubblicare quanto scaturito dagli incontri sui rispettivi notiziari.

C - Sponsorizzare a turno le manifestazioni programmate con materiale dei rispettivi Gruppi.

D - Sensibilizzare le rispettive unità affinché si adoperino per la perfetta riuscita delle manifestazioni deliberate dai Responsabili V.S.G.

Pertanto, per meglio stabilire un punto di contatto, nominano un Coordinatore Responsabile V.S.G., nella persona di Angelo Buono, quale 1.VC.058-1.SA.058 1.GIR.48; il quale si muoverà nelle funzioni di coordinamento con ampio mandato dei Gruppi interessati.

Letto, approvato e sottoscritto.

Isernia lì 12 Maggio 1991.

Lettere

Ho ricevuto lettere da diversi lettori con interessanti argomenti che avranno spazio sulle prossime puntate di CB Radio FLASH.

Fornirò quindi risposte sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, Via Barrilli 7/11-16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici (circa tre mesi).

Si ringraziano per la collaborazione: Elio Antonucci, Angelo Buono, Virgilio Fava, Bruno Laverone, Giovanni Lorusso, Gianni Miraval e tutti i lettori che mi hano scritto.

Ed ora beccatevi l'attualissimo racconto del Fachiro sul tema oggetto di tante lettere!

Saluti carissimi a tutti e grazie della collaborazione!

FACHIRO - QTH Bottegone (PT).

RACCONTI ED ESPERIENZE

C.B. ed O.M.

Può darsi che qualche lettore attento non trovi nuovo questo "titolo" e che possa confondersi con quello apparso su E.F. dell'aprile 1990; posso rassicurarvi che questo è tutto l'opposto, sia per quanto riguarda il titolo stesso sia per il contenuto. mentre nel primo veniva fatto un discorso in generale, questa volta si tratta della storia riguardante un singolo C.B. ed un O.M.

Eravano nell'anno 1974, quando il 30 aprile veniva pubblicato sulla G.U. n. 111 il decreto firmato in data 23 dello steso mese dell'allora Ministro delle P.T. On. Togni, decreto che dava attuazione all'articolo 334 del codice postale riguardante l'uso C.B. sui 27 MHz.

Vidi per la prima volta in quel periodo un apparato C.B., usato dal giovane Airone 3°, (questa era la sua sigla, scelta ed indicata nella domanda di concessione fatta in quell'anno alle P.T. di Firenze).

Seguendo, anche se saltuariamente, l'attività sulla Banda Cittadina di Airone 3°, fui preso molto presto dal "Virus 27", per cui anch'io mi decisi ai primi di luglio a fare domanda, ottenendone dallo stesso Compartimento P.T. la concessione n. 0335.

Fu in quel periodo che decidemmo (cosa non comune) di fare una QSL unica, come possiamo vedere nella riproduzione che segue.

Allora, cosa che doveva essere osservata dai C.B., oltre ad altre naturalmente, era quella di usare solo 12 canali o frequente (dalla 27005 can. 4 alla 27135 can. 15) nonostante gli apparati in commercio avessero a disposizione 23 canali. Anche se questi erano per la verità pochi, non c'era certo l'affollamento che si ha oggi sui 40 concessi.

Ho mantenuto sempre la mia sigla, e fino al 1980 ho modulato seguendo l'attività C.B. di Airone 3°, ovvero fino a quando l'Airone prese il "volo" dalla 27 MHz, andando al operare sul altre frequenze più serie ed impegnative.

È avvenuto di recente, però, che l'Airone (I5 QNJ) decidesse di cambiare "nido" trasferendosi in altra zona della città, per cui si è presentato, con il trasferimento, anche il problema della installazione della "tribanda" sul condominio.

Non sono state poche le difficoltà pratiche da superare, e la più impegnativa è risultata quella di portare sia il cavo dell'antenna che quello del rotatore, dal tetto sopra il 6° al 3°.

Fu in questa operazione che la mia collaborazione si rivelò particolarmente utile, essendosi reso necessario l'intervento di un'autogrù con relativo castello, con il quale venni alzato a circa 20 metri per poter passare i due cavi dietro la discesa di un canale dell'acqua piovana, femandoli opportunamente e rendendoli così invisibili dall'esterno.

Tutto sommato posso dire che quell'elicottero sul tetto (come lo ha definito un profano di radiantismo del condominio) ci fa anche bella figura. Naturalmente alcuni imprevisi sono sorti anche nella messa a punto dell'antenna, ma tutta l'operazione è terminata con risultato positivo, persino dal punto di vista TVI.

A questo punto, con soddisfazione anche mia, l'Airone cresciuto può riprendere ad inviare i suoi segnali in CW, i suoi —.—./——.— (C.Q.), con sicurezza e tranquillità in tutto il mondo.

PRESIDENT™
WILLIAM
Ricetrasmettitore CB 27 MHz
AM/FM - 40 ch.
4 W max
Apparato ricetrasmittente portatile, compatto e maneggevole. Può essere usato anche come apparato veicolare, con gli accessori a corredo contenuti in un'apposita borsa in similpelle.
È molto simile al modello UNIDEN PRO-310e ma trasmette anche in modulazione di frequenza.
Potenza commutabile da 4 W a 1 W.
Accessori in dotazione
PRESIDENT
WILLIAM
40
SQL
VOL
OFF

... CHIEDERE È LECITO... RISPONDERE È CORTESIA... PROPORRE È PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica FLASH

Ahimè, anche quest'anno le vacanze sono passate, subito ci ritroviamo a tu per tu con tutti i problemi lasciati insoluti, i guai di lavoro ed il solito tran tran ma, per fortuna, possiamo di nuovo piombare in laboratorio, magari a notte fonda, quando nessuno ci guarda, per terminare, migliorare, rivedere i "Dieci per l'estate" e rendere ancora più interessanti le realizzazioni lasciate in sospeso. Appunto noi, con piacere pubblichiamo alcune realizzazioni dei lettori ed altre proposte, tutte facilmente attuabili ed utili, come solitamente usiamo fare.

Proposta

CENTRALINA DI LUCI PSICHEDELICHE

Vorrei porre alla vostra attenzione un circuito di luci psichedeliche per rallegrare le feste domestiche.

Il pilotaggio a tensione di rete è effettuato con Solid State relay, la circuitazione di controllo ad amplificatori operazionali, l'interfaccia di rete è optoaccoppiata, il circuito è quindi molto sicuro.

Ogni lampada è controllata da apposito potenziometro oltre al livello generale.

La potenza massima applicabile per canale è di 1kW, l'ingresso al massimo della sensibilità è di 1V effettivo.

Stefano di Velletri

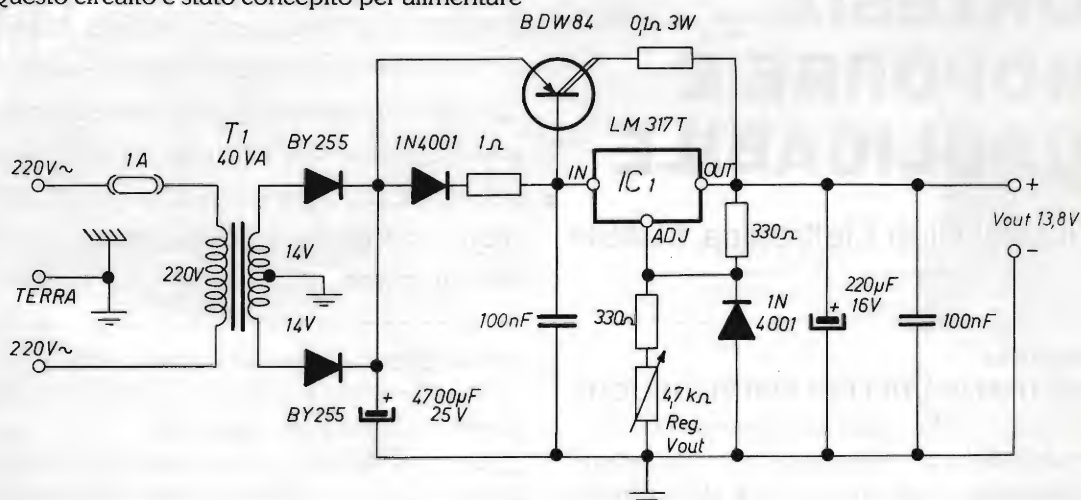
Proposta
ALIMENTATORE DOMESTICO PER AUTORADIO

Vorrei proporvi un alimentatore da circa 5A 13,8V per alimentare l'autoradio in ambito domestico.

Questo circuito è stato concepito per alimentare anche lettori dotati di finali a ponte con assorbimento globale superiore a 4A.

Per tarare il circuito è necessario regolare P1 per avere in uscita 13,8V cc.

Il transistore darlington dovrà essere ben dissipato ed isolato.

Claudio di Grottaferrata

Richiesta
ALIMENTATORE DUALE ± 5÷15Vcc

Mi piacerebbe fosse annoverato tra i progetti pubblicati un alimentatore tracking da 5 a 15V 2A massimo per ramo.

Gino di Susa

Risposta:

Ecco il circuito che fa per lei: si tratta di un doppio alimentatore utilizzante il notissimo integrato ST L200.

Si noti che per non incorrere in malfunzionamenti è necessario usare due ponti isolati e un trasformatore con secondari senza punti in comune. Per la regolazione si userà un doppio potenziometro; IC1 e IC2 dovranno essere dissipati. L'alimentatore gode di protezione totale.

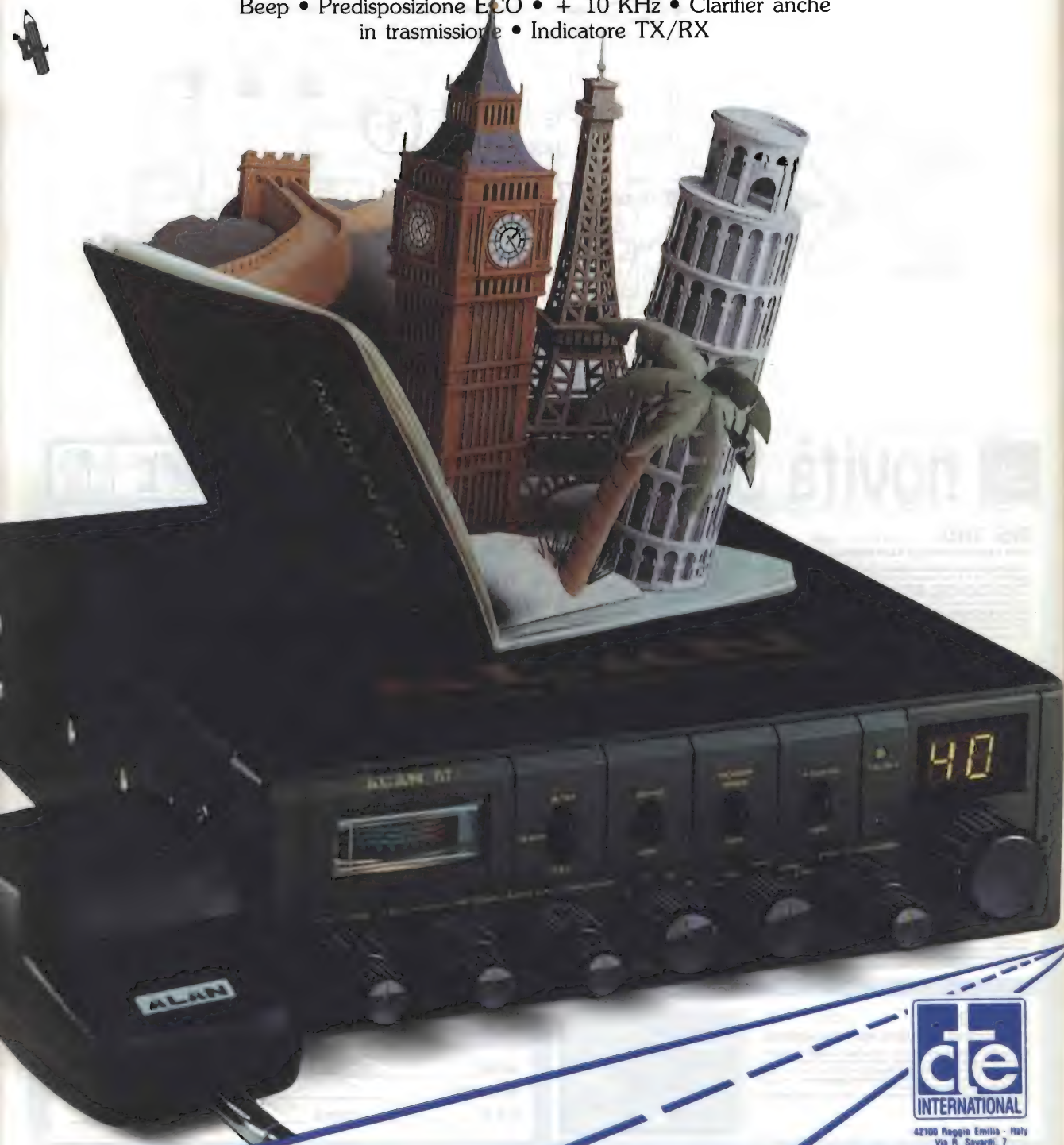
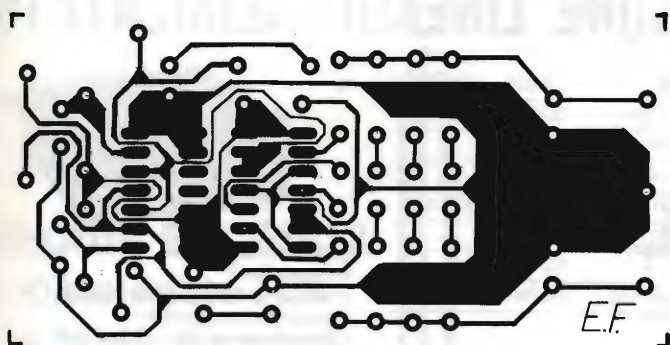
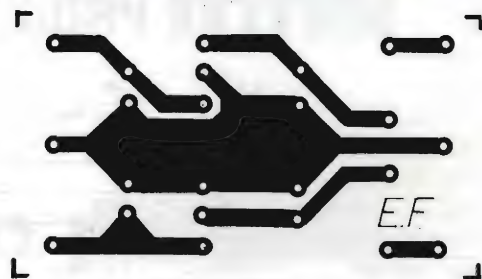
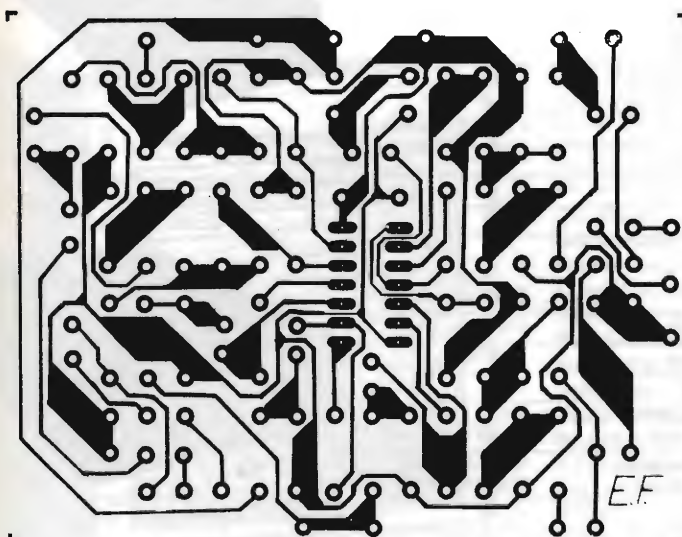
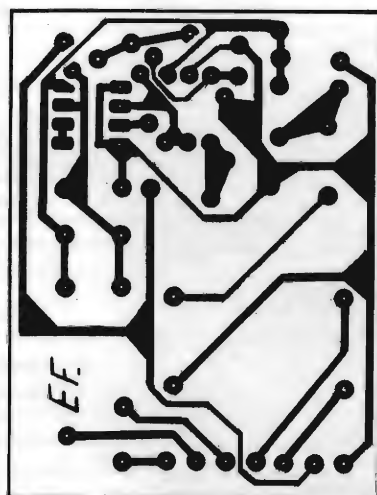
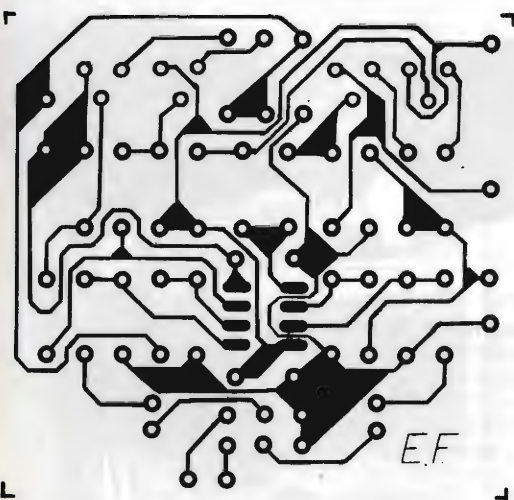
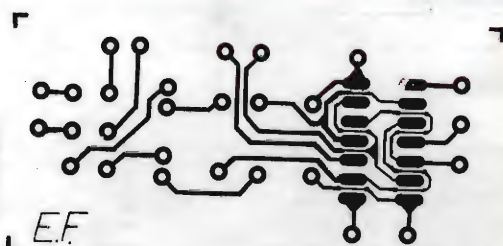
Richiesta
RALLENTATORE DI SPEGNIMENTO

Gradirei fosse pubblicato un circuito che spenga la luce della camera di mio figlio con un certo ritardo e proporzionalmente, mantenendo però un minimo di luce continua.

Antonello di Forlì

Risposta:

Siamo ben lieti di poterla aiutare con questo circuito molto semplice, che collegato alla rete, determinerà l'effetto succitato. Regolando P1 si modifica l'effetto. P2 regola il minimo della luce da mantenere costante.

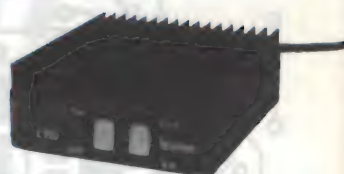
ALAN 87
RICETRASMETTITORE CB "ALL MODE"
271 CH AM/FM/USB/LSB/CW
Alta potenza 25 W PEP • NB/ANL automatico strumento: segnale / potenza / ROS • Controllo guadagno del microfono • Preamplificatore d'antenna • Rosmetro • Roger Beep • Predisposizione ECO • + 10 KHz • Clarifier anche in trasmissione • Indicatore TX/RX
40
ALAN
cte
INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

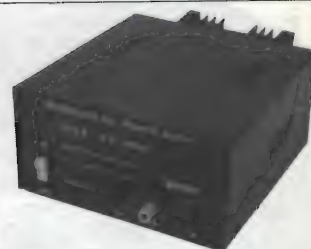
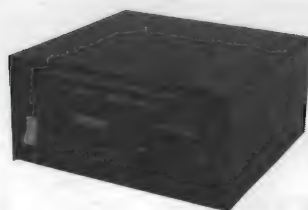
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

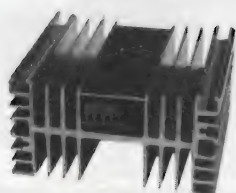
	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM. 1-5 W SSB 1-10 W	AM. 1-7 W SSB 2-20 W	AM. 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM. 70-150 W SSB 140-300 W	AM. 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

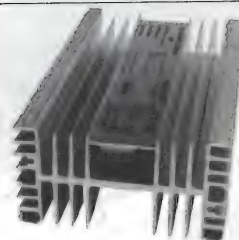
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Pramplificatore 25 dB in ricezione
Preamplifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 3/5 A	AL3
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 5/7 A	AL5
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 7/9 A	AL7
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 12 A	AL112
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 7A	AL106
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 12A	AL1125

RT10

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

RT16

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

Shuttle BC 5802
Omologato P.T.
4 Watt, 6 canali

Un portatile tutto pepe.

Il nuovissimo Shuttle è un apparecchio C.B. portatile di nuova tecnologia, compatto e funzionale. È omologato dal Ministero P.T. ed è liberamente utilizzabile per tutti gli usi autorizzati dal Ministero, come dalla lista allegata.
Lo Shuttle trasmette su 6 canali, con una potenza di 4 Watt; ha una presa per la carica delle batterie, una per l'alimentazione esterna e la presa per antenna esterna.
Un vero e proprio apparato portatile, ma di grandi soddisfazioni.

Caratteristiche tecniche
Semiconduttori: 13 transistor, 7 diodi, 2 zener, 1 varistor, 1 led
Frequenza di funzionamento: 27 MHz
Tolleranza di frequenza: 0.005%
Sistema di ricezione: supereterodina
Frequenza intermedia: 455 KHz
Sensibilità del ricevitore: 1 μV per 10 dB (S+N)/N
Selettività: 40 dB a 10 KHz
Numero canali: 6 controllati a quarzo di cui uno solo fornito
Modulazione: AM da 90 a 100%
R.F. input power: 4 Watt
Controlli: acceso-spento, squelch, deviatore alta-bassa potenza, pulsante di ricetrasmissione, selettore canali
Presa: per c.c. e carica batteria
Alimentazione: 8 batterie a stilo 1,5 V o 10 batterie ricaricabili 1,2 V al nichel cadmio
Antenna: telescopica a 13 sezioni, lunga cm. 150
Microfono/altoparlante: incorporato
Custodia con tracolla
Peso: 800 gr. senza batterie

Omologato dal Ministero P.T.
Per la sicurezza, soccorso, vigilanza, caccia, pesca, foreste, industria, commercio, artigianato, segnaletica, nautica, attività sportive, professionali e sanitarie, comunicazioni amatoriali.

marcucci S.p.a.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti 37 - Tel.7386051